CELESTRON®



INSTRUCTION MANUAL

- *Professional Model # 44108*
- *Professional Model # 44110*

Table of Contents

Introduction

Congratulations on your purchase of a Celestron microscope. Your microscope is a precision optical instrument, made of the highest quality materials to ensure durability and long life. It is designed to give you a lifetime of pleasure with a minimal amount of maintenance.

This instruction manual covers two different microscope models. Please be sure to locate your specific model of microscope in order to ensure you read the correct information.

Before attempting to use your microscope, please read through the instructions to familiarize yourself with the functions and operations to maximize your enjoyment and usage. See the microscope diagrams to locate the parts discussed in this manual.

The microscopes described in this manual provide high powers from 40x up to 1500x. These microscopes types are ideally suited for examining specimen slides of yeasts and molds, cultures, plant and animal parts, fibers, bacteria, etc.

Care and Maintenance

Your Celestron microscope is a precision optical instrument and should be treated with care at all times. Follow these care and maintenance suggestions and your microscope will need very little maintenance throughout its lifetime.

- When you are done using your microscope, remove any specimens left on the stage.
- Turn off any electric illuminators.
- Unplug any power cords being used.
- Always place the dust cover over the microscope when not in use or when being stored.
- Store the microscope in a dry and clean place.
- Be very careful if using your microscope in direct sun light to prevent damage to the microscope or your eyes.
- When moving your telescope, carry it by the "arm" with one hand and not by the focuser knobs, eyepiece housing, etc. Then, put your other hand under the base for support.
- Clean the outside surfaces (metal and plastics) with a moist cloth.
- Always unplug any cords before cleaning.
- Never clean optical surfaces with cloth or paper towels as they can scratch optical surfaces easily.
- Blow off dust with a camels hair brush or an air blower from optical surfaces.
- To clean fingerprints off of optical surfaces, use a lens cleaning agent and lens tissue available at most photo outlets and when cleaning do not rub in circles as this may cause sleeks or scratches to occur.
- Never disassemble or clean internal optical surfaces. This should be done by qualified technicians at the factory or other authorized repair facilities.
- When handling glass specimen slides, be careful as the edges can be sharp.

Professional Microscope – Model 44108

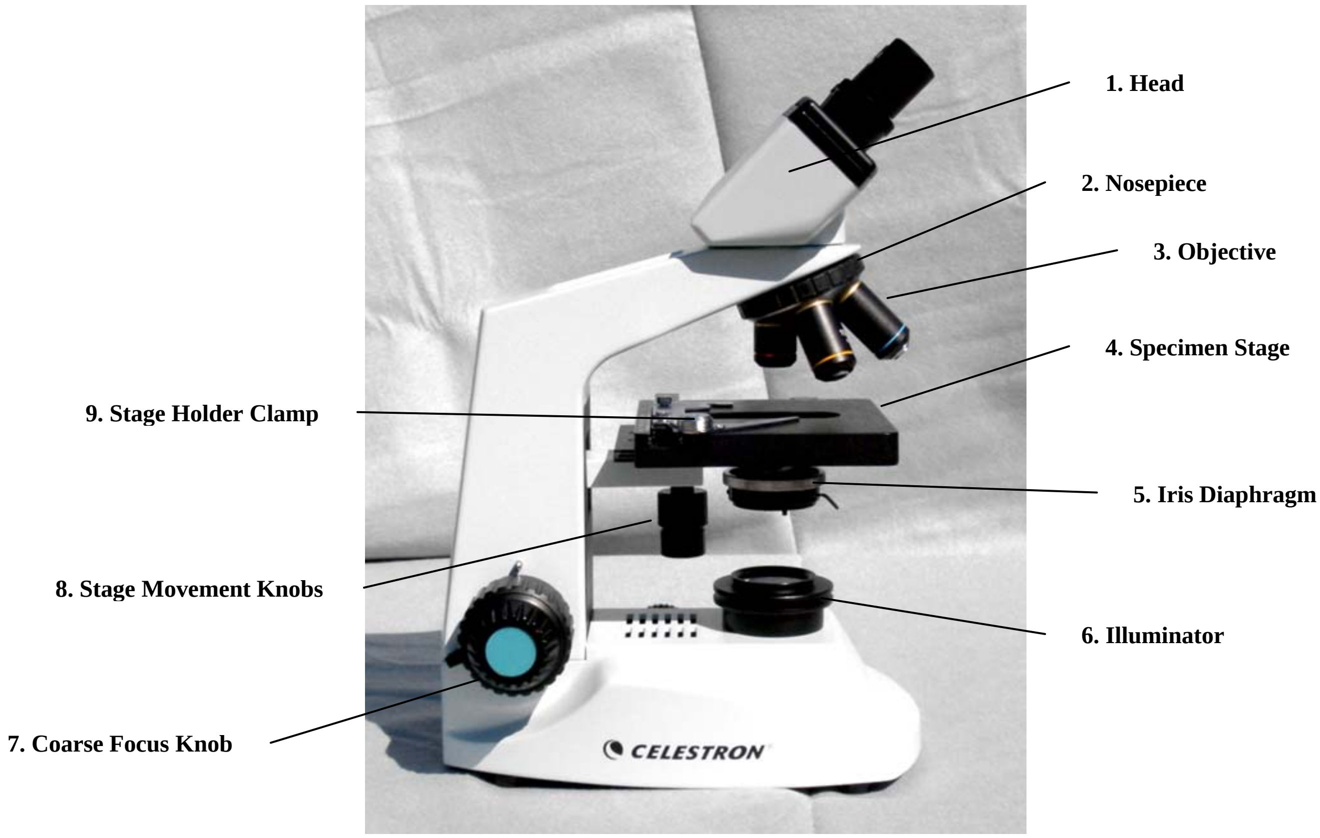
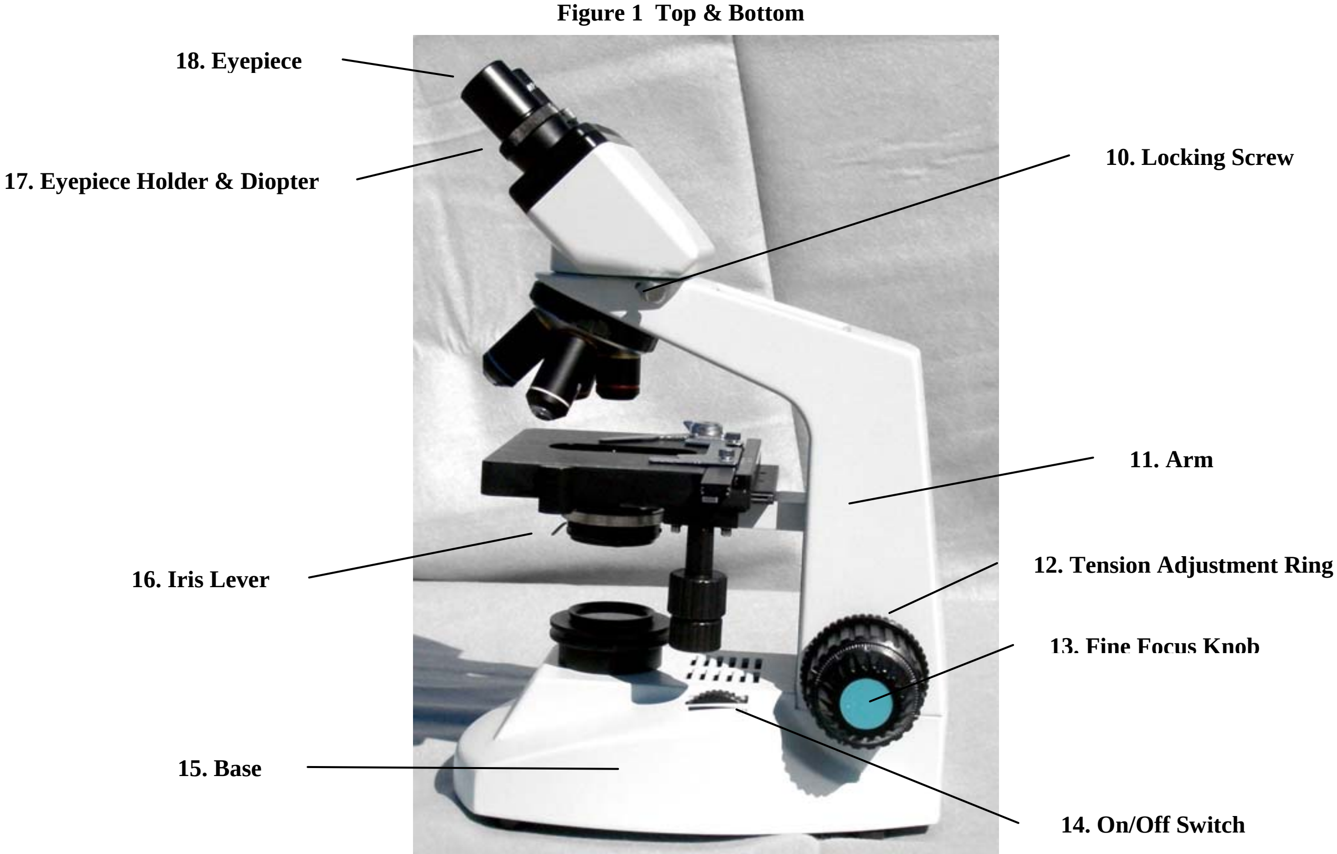


Figure 1 Top & Bottom



Standard Accessories Included with your Microscope

• **Two 10x Eyepieces**	• **Red, Blue, Green Color Filters**
• **Two 15x Eyepieces**	• **AC Adapter**
• **4x Objective Lens**	• **Immersion Oil**
• **10x Objective Lens**	• **5 Prepared Slides**
• **40x Objective Lens**	• **Dust Cover**
• **100x Objective Lens**	• **Extra Halogen Bulb 12V-15W**
• **Electric Illuminator**	

Specifications

Model # 44108	**Specifications**
Stage	Mechanical Stage 132mm x 140mm
Head	45° Inclined Binocular Head -- 360° Rotatable
Focuser	Coaxial with Coarse and Fine Focus
Objectives	Achromatic 4x, 10x, 40x, and 100x DIN 195mm
Eyepieces	(2) 10x Wide Field -- 18mm Field of View
	(2) 15x Wide Field -- 13mm Field of View
Interpupilliary Distance	Adjustable from 55mm to 75mm
Nosepiece	Quadruple with click stop
Illuminator	Built-in electric -- Halogen bulb 12Volt-15Watt
Condenser	Abbe N.A. 1.25
Diaphragm	Iris
AC Adapter	115Volt-60Hz or Model with 230Volt-50Hz 12VDC-1500ma

Magnification (Power) Table

Use the following table to determine the magnification of the different eyepiece/objective lens combination of your microscope.

Objective Lens	4x	10x	40x	100x
10x Eyepieces	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
15x Eyepieces	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Setting Up Your Microscope

1. Take the Styrofoam container out of the cardboard carton.
2. Remove the tape from the Styrofoam container holding the two sections together.
3. Carefully remove the microscope and other parts from the container and set them on a table, desk, or other flat surface.
4. Remove the plastic bag covering the microscope.
5. Remove the plastic caps from the eyepiece holders (17) on the binocular head.
6. Insert the two 10x eyepieces in the eyepiece holders (17). They are held in place by a friction fit.
7. Remove the four objective lenses (3) from their containers. Unscrew the container lids from the threaded portion of the objective lenses.
8. Thread the end of the 4mm objective lens into one of the holes on the nosepiece (2) until finger tight. It may be necessary to lower the stage (4) by turning the coarse focus knob (7).
9. Now turn the nosepiece to the next opening and thread each of the remaining objective lenses into the remaining holes.

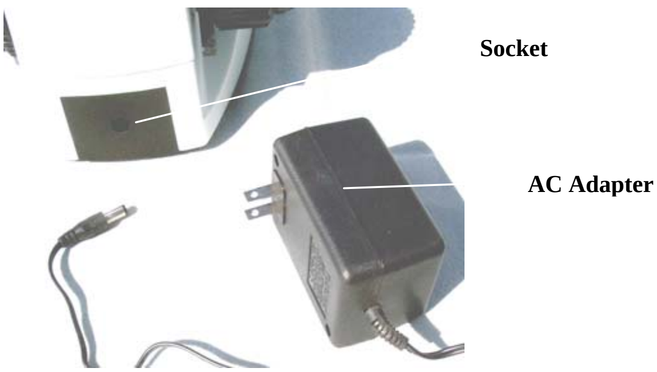


Figure 1a

10. Plug the small cable from the AC adapter into the socket on the back of the base (see Figure 1a).
11. Insert the plug end of the AC adapter into the proper power source. **Make sure you have the correct AC adapter – some models are 115-volt AC and other models are 230-volt AC**

You are now ready to use your microscope!

Microscope Operation

Rotating the Head

The head of your microscope can be rotated 360°. Therefore you can view from any position by just moving the head (1) to the desired location. Loosen the locking screw (10) located between the head (1) and the nosepiece (2) on the arm (11). Then, rotate the head (1) to the desired viewing location and then tighten the locking screw (10).

Illumination Power

Turn the On/Off Switch (14) "On" and adjust the brightness to the level you want.

Viewing a Specimen

Your instrument is provided with a mechanical stage with a stage holder clamp and directional knobs –see figure 1b and 1c.

1. Use the clamp lever to open the clamping arm of the stage holder clamp (9).
2. Place a specimen slide (3" size) inside the holder and gently close the clamping arm against the slide.
3. Use the stage movement knobs (see Figure 1c) to position the specimen over the opening in the stage (4). The top stage movement knob moves the X axis (forward and backward) whereas the bottom stage movement knob moves the Y axis (side to side). **Note:** A vernier scale on both axes allows the exact marking and replication of an object in the field of view that the user may want to come back to.

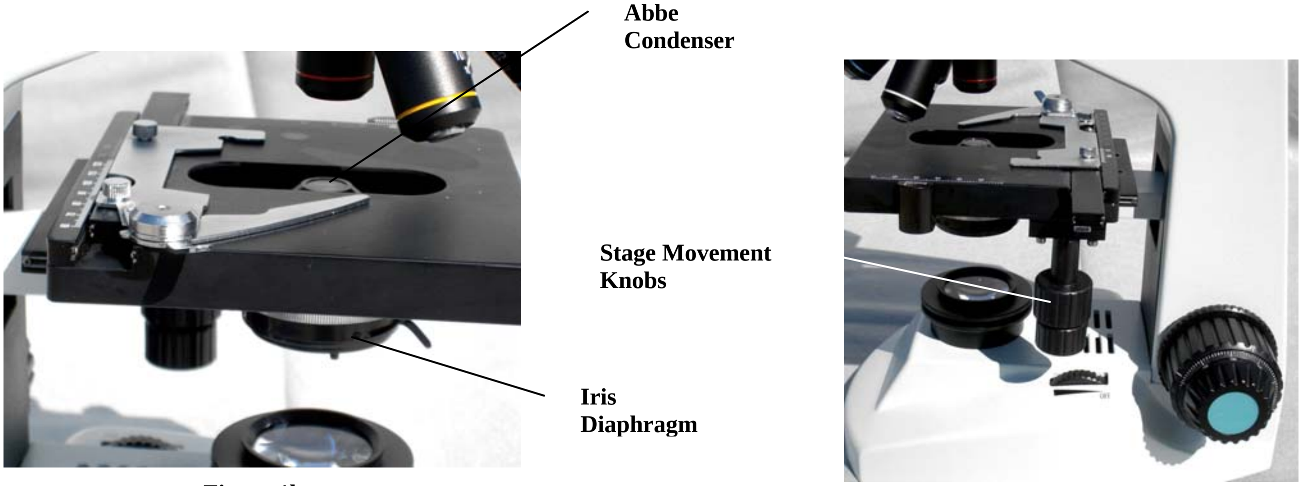


Figure 1b

Figure 1c

Tip: To position the specimen directly under the objective lens, close the opening on the iris diaphragm (see Figure 1b) until it is almost completely closed. You should see a small beam of light projected onto the specimen slide. Now simply use the stage movement knobs (1c) to move the specimen directly inside the beam of light.

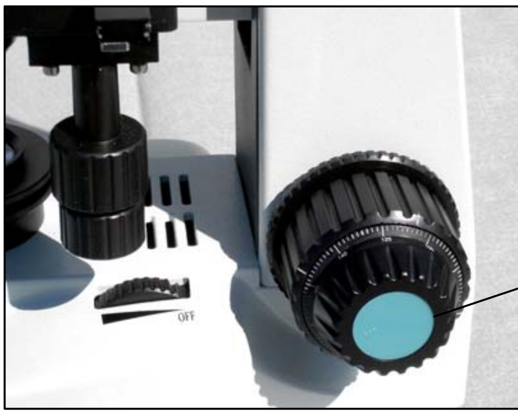
To achieve the best focus with your microscope, not only can you make adjustments with the coarse and fine focus knobs, but you can also adjust the focus of each eyepiece (diopter adjustment (17) individually (your eyes are slightly different from each other) as well as the interpupillary distance (distance between the center of your eyes). To achieve the sharpest focus – see Figure 1d and:



Figure 1d

4. First, rotate each eyepiece diopter clockwise so that they are all the way down.
5. Change the distance between the eyepieces by sliding the eyepiece slide plate in or out horizontally. To adjust the slide plate, grasp the knurled portion on each side of the plate. **Do not** hold the eyepieces to adjust the interpupillary distance.
6. With the 4x objective lens focus with one eye using the coarse and fine focus knobs.
7. Adjust the eyepiece side plate until the whole field of view can be observed through both eyes at the same time without having to move your head side to side.
8. Now read the number off of the eyepiece sliding plate scale. This is your interpupillary distance.
9. Depending on your individual eyes, you may need to make slight adjustments to the right and left eyepieces for the most comfortable viewing. Move the diopter up or down until you have the specimen slide in sharp and comfortable focus.
10. You have started with the 4x objective (which is the lowest power objective) and work your way up to higher powers.
11. Look through the eyepiece while turning the coarse focus knob (7) until the specimen comes into view. You may need to adjust the stage knobs (Figure 1c) slightly to center the specimen in the field of view. **Warning: When focusing, be careful not to raise the specimen stage so high that the specimen slide touches the objective lens. Not only can you break your slide but you may scratch the objective lens.**
12. Finally, adjust the fine focus knob (13) until you reach the sharpest focus for your eye.

Tip: When viewing a specimen with the 100x objective lens, you can improve the resolving power by placing a small drop of immersion oil between the specimen and objective lens. For specimen slides that you prepare yourself, always cover the specimen with a thin piece of glass and place the oil on the cover glass. Do not put the oil directly on the specimen sample.



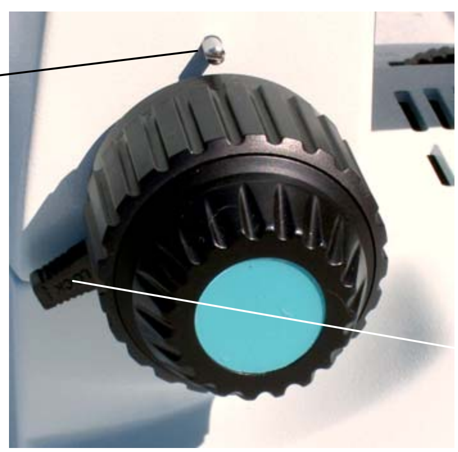
Adjusting the Focus (Figure 1e)

Tension Adjustment Ring

The tension of the coarse focus knob can be adjusted to be tighter or looser for your particular needs by moving the tension ring clockwise or counterclockwise – see Figure 1e.

Adjusting the Focus Stop

Rack & Pinion Screw



Limit Stop Knob

Figure 1f

To change the range of working distance of the stage (4) you need to adjust the limit stop knob. Unlock the limit stop knob by pushing it counterclockwise. Move the stage upward or downward to the desired position. Then lock the limit-stop knob by turning it clockwise– see Figure 1f. You will adjust the limit stop knob to prevent an objective lens from hitting the specimen you are viewing.

Adjusting the Lighting

Specimens of different size, thickness, and color variations will require different levels of illumination. There are three ways to change the amount of illumination when viewing a specimen; adjusting the brightness control on the on/off switch (14), adjusting the Abbe condenser (Figure 1b) and adjusting the iris diaphragm (see Figure 1b):

1. When viewing a specimen that is not transparent or dark in color you may need to increase the amount of light to resolve certain features or details. This is best done by simply increasing the brightness of the illuminator by rotating the brightness control on the on/off switch (14) all the way to its highest setting.
2. When viewing with lower power (4x and 10x) objective lenses you will need to lower the condenser lens in order to spread the light over the larger field of view. To change the position of the condenser, simply rotate the silver center portion of the Iris diaphragm (1b) clockwise until the beam of light spreads wide enough to illuminate the entire field of view when viewing.
3. As you lower the condenser to spread out the light or change to a higher power objective lens, your image will appear dimmer. Instead of increasing the light intensity of the illuminator (which may “wash out” fine detail of the specimen you are viewing), open the aperture of the iris diaphragm to let in more light. Opening and closing the diaphragm (with its lever) will give a relief view of the specimen and allow you to change the depth of field of the specimen being viewed.

Using Filters

To bring out different levels of detail, experiment with changing the color of the back lighting of the specimen. To change the lighting color, place the blue filter, the green filter, or the yellow filter into the filter holder which is on the bottom of the iris diaphragm. Push the small lever on the bottom part of the iris diaphragm counterclockwise and you will be able to see the holder. Drop a filter into the holder and rotate the filter holder back under the iris. You may need to refocus by adjusting the fine focus knob (13) slightly for best viewing. You should experiment with each of the colors to see the results. See Figure 1g.



Figure 1g

Replacing the Illuminator Bulb

1. Make sure the power is off and then carefully lay the microscope on one side.
2. On the bottom of the microscope, locate and unlock (counterclockwise) the knurled knob that holds the bulb compartment. See figure 1h.
3. Remove the knurled knob with the bulb and bulb socket. See Figure 1i.
4. Remove the old bulb from its socket but make sure beforehand that the bulb has cooled down before touching it.
5. Install the new bulb by pressing the prongs lightly into the socket.
6. Replace the bulb and bulb holder back into the base (15) by lining up the tabs and then turn clockwise to lock the knob.



Figure 1h

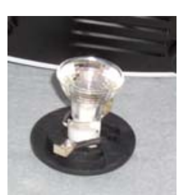


Figure 1i

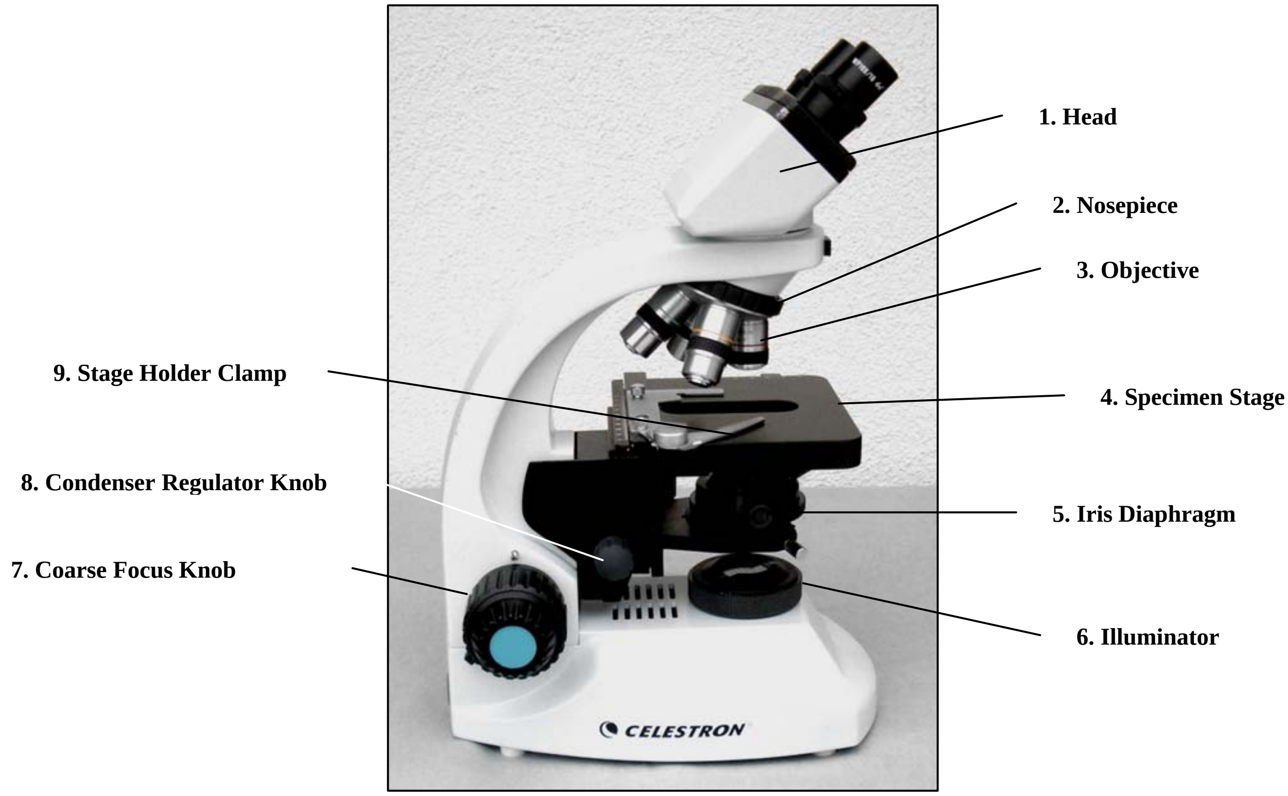
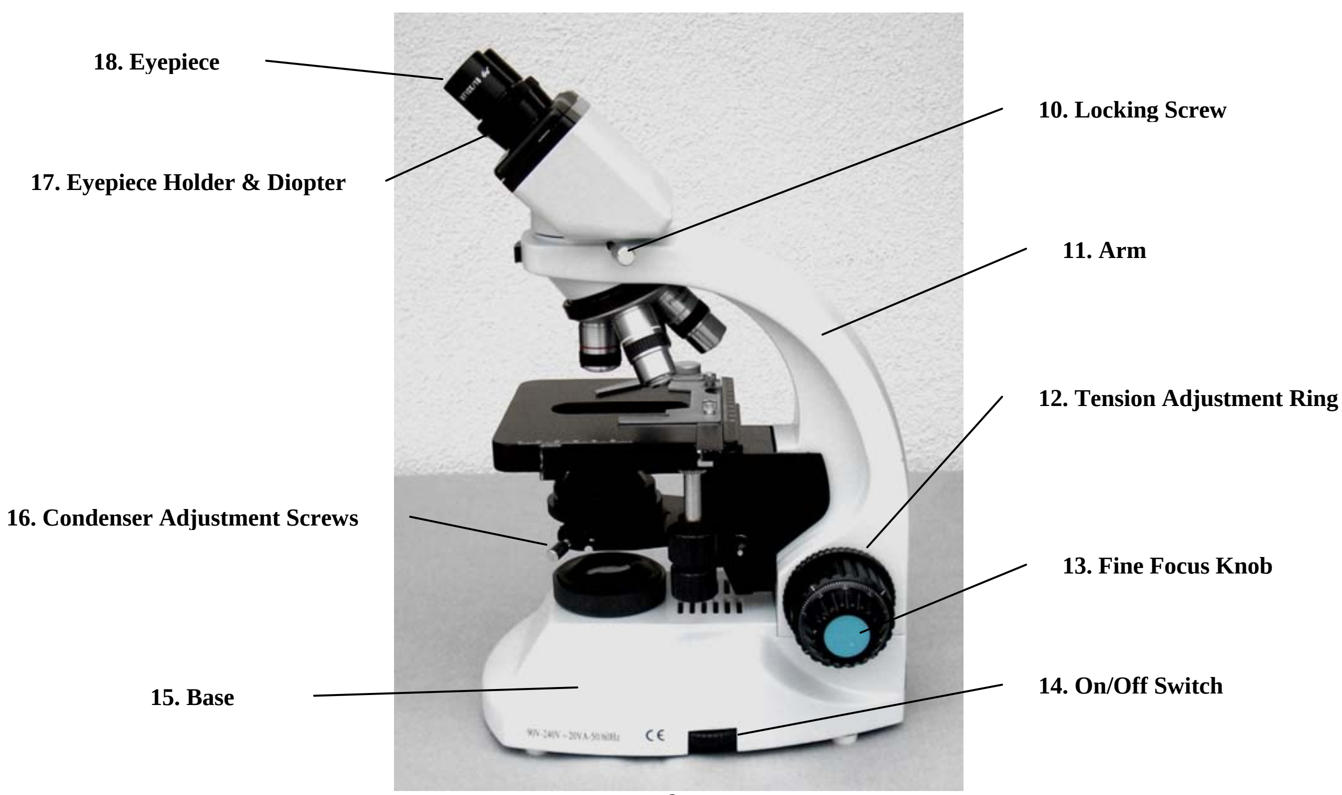


Figure 2 Top & Bottom Images



Standard Accessories Included with your Microscope

• **Two Plan 10x Eyepieces**	• **Electric Illuminator**
• **Two Plan 15x Eyepieces**	• **Red, Blue, Green, White Color Filters**
• **Plan 4x Objective Lens**	• **Power Cord**
• **Plan 10x Objective Lens**	• **Immersion Oil**
• **Plan 40x Objective Lens**	• **5 Prepared Slides**
• **Plan 100x Objective Lens**	• **Dust Cover**

Specifications

Model # 44110	**Specifications**
Stage	Mechanical Stage 132mm x 140mm
Head	45° Inclined Binocular Head -- 360°Rotatable
Focuser	Coaxial with Coarse and Fine Focus
Objectives	Plan Achromatic 4x, 10x, 40x, and 100x -- DIN 195mm
Eyepieces	(2) Plan 10x Wide Field -- 18mm Field of View
	(2) Plan 15x Wide Field -- 13mm Field of View
Interpupilliary Distance	Adjustable from 55mm to 75mm
Nosepiece	Reversed Quadruple with click stop
Illuminator	Built-in electric Koehler System -- Halogen bulb 6Volt-20Watt
Condenser	Achromatic Swing N.A. 1.2
Diaphragm	Deluxe Iris
Power	Universal 90volt to 240Volt -- 50/60 Hz

Magnification (Power) Table

Use the following table to determine the magnification of the different eyepiece/objective lens combination of your microscope.

Objective Lens	4x	10x	40x	100x
10x Eyepieces	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
15x Eyepieces	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Setting Up Your Microscope

1. Take the Styrofoam container out of the cardboard carton.
2. Remove the tape from the Styrofoam container holding the two sections together.
3. Carefully remove the microscope and other parts from the container and set them on a table, desk, or other flat surface.
4. Remove the plastic bag covering the microscope.
5. Remove the plastic caps from the eyepiece holders (17) on the binocular head.
6. Insert the two 10x eyepieces in the eyepiece holders (17). They are held in place by a friction fit.
7. Remove the four objective lenses (3) from their containers. Unscrew the container lids from the threaded portion of the objective lenses.
8. Thread the end of the 4mm objective lens into one of the holes on the nosepiece (2) until finger tight. It may be necessary to lower the stage (4) by turning the coarse focus knob (7).
9. Now turn the nosepiece to the next opening and thread each of the remaining objective lenses into the remaining holes.

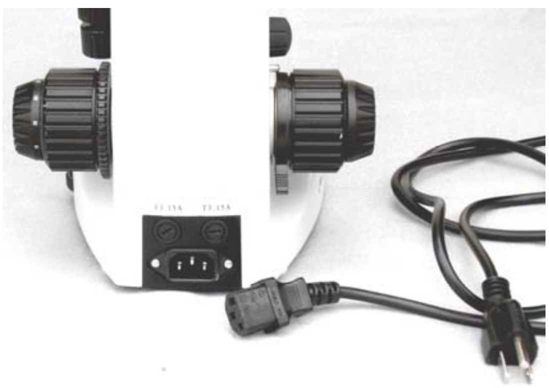


Figure 2a

10. Plug the power cord into the socket on the back of the base (see Figure 2a).
11. Insert the prong end of the power cord into the proper power source. The electronics in this microscope work anywhere in the world with its universal voltage of 90volt to 240volt.

You are now ready to use your microscope!

Microscope Operation

Rotating the Head

The head of your microscope can be rotated 360°. Therefore you can view from any position by just moving the head (1) to the desired location. Loosen the locking screw (10) located between the head (1) and the nosepiece (2) on the arm (11). Then, rotate the head (1) to the desired viewing location and then tighten the locking screw (10)

Illumination Power

Turn the On/Off Switch (14) "On" and adjust the brightness to the level you want.

Viewing a Specimen

Your instrument is provided with a mechanical stage with a stage holder clamp and directional knobs.

1. Use the clamp lever to open the clamping arm of the stage holder clamp (9).
2. Place a specimen slide (3" size) inside the holder and gently close the clamping arm against the slide
3. Use the stage movement knobs (see bottom right of Figure 2b) to position the specimen over the opening in the stage (4). The top stage movement knob moves the X axis (forward and backward) whereas the bottom stage movement knob moves the Y axis (side to side). **Note:** A vernier scale on both axes allows the exact marking and replication of an object in the field of view that the user may want to come back to.

Swing Condenser in the center of stage

Stage Movement Knob on the right side



Figure 2b

Tip: To position the specimen directly under the objective lens, close the opening on the illuminator by turning it counterclockwise until it is almost completely closed. You should see a small beam of light projected onto the specimen slide. Now simply use the stage movement knobs (2b) to move the specimen directly inside the beam of light.

To achieve the best focus with your microscope, not only can you make adjustments with the coarse and fine focus knobs, but you can also adjust the focus of each eyepiece (diopter adjustment (17) individually (your eyes are slightly different from each other) as well as the interpupillary distance (distance between the center of your eyes). To achieve the sharpest focus – see Figure 2c and:



Figure 2c

4. First rotate each eyepiece diopter clockwise so that they are all the way down.
5. Change the distance between the eyepieces by sliding the eyepiece slide plate in or out horizontally. To adjust the slide plate, grasp the knurled portion on each side of the plate. **Do not** hold the eyepieces to adjust the interpupillary distance.
6. With the 4x objective lens focus with one eye using the coarse and fine focus knobs.
7. Adjust the eyepiece side plate until the whole field of view can be observed through both eyes at the same time without having to move your head side to side.
8. Now read the number off of the eyepiece sliding plate scale. This is your interpupillary distance.
9. Depending on your individual eyes, you may need to make slight adjustments to the right and left eyepieces for the most comfortable viewing. Move the diopter up or down until you have the specimen slide in sharp and comfortable focus.
10. You have started with the 4x objective (which is the lowest power) and work your way up to higher powers.
11. Look through the eyepiece while turning the coarse focus knob (7) until the specimen comes into view. You may need to adjust the stage knobs (Figure 2b) slightly to center the specimen in the field of view. **Warning: When focusing, be careful not to raise the specimen stage so high that the specimen slide touches the objective lens. Not only can you break your slide but you may scratch the objective lens.**
12. Finally, adjust the fine focus knob (13) until you reach the sharpest focus for your eye.

Tip: When viewing a specimen with the 100x objective lens, you can improve the resolving power by placing a small drop of immersion oil between the specimen and objective lens. For specimen slides that you prepare yourself, always cover the specimen with a thin piece of glass and place the oil on the cover glass. Do not put the oil directly on the specimen sample.

Adjusting the Focus

The tension of the coarse focus knob can be adjusted to be tighter or looser for your particular needs by moving the tension ring clockwise or counterclockwise – see Figure 2d.

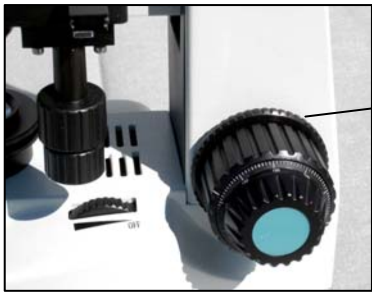


Figure 2d

Adjusting the Focus Stop

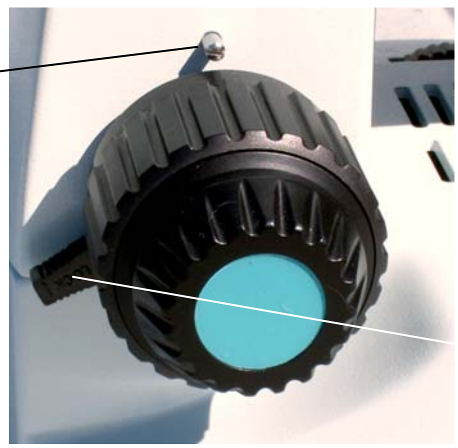


Figure 2e

To change the range of working distance of the stage (4) you need to adjust the limit stop knob. Unlock the limit stop knob by pushing it counterclockwise. Move the stage upward or downward to the desired position. Then lock the limit-stop knob by turning it clockwise– see Figure 2e. You will adjust the limit stop knob to prevent an objective lens from hitting the specimen you are viewing.

Using Filters

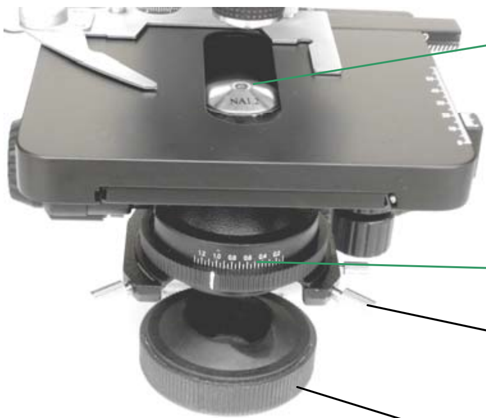
To bring out different levels of detail, experiment with changing the color of the back lighting of the specimen. To change the lighting color, place the blue filter, the green filter, yellow or white filter in the light path by placing one on top of the illuminator (it will drop in place). You may need to refocus by adjusting the fine focus knob (13) slightly for best viewing. You should experiment with each of the colors to see the results.

Adjusting the Lighting

Specimens of different size, thickness, and color variations will require different levels of illumination. There are three ways to change the amount of illumination when viewing a specimen; adjusting the brightness control on the on/off switch (14) or the illuminator (6), adjusting the Swing condenser (Figure 2b), and adjusting the iris diaphragm (5).

1. When viewing a specimen that is not transparent or dark in color you may need to increase the amount of light to resolve certain features or details. This is best done by simply increasing the brightness of the illuminator by rotating the brightness control on the on/off switch (14) all the way to its highest setting or rotate the illuminator in the clockwise direction.
2. When viewing with lower power (4x and 10x) objective lenses you will need to lower the condenser lens in order to spread the light over the larger field of view. To change the position of the condenser, simply rotate the condenser regulator knob (8) clockwise until the beam of light spreads wide enough to illuminate the entire field of view when viewing.
3. As you lower the condenser to spread out the light or change to a higher power objective lens, your image will appear dimmer. Instead of increasing the light intensity of the illuminator (which may "wash out" fine detail of the specimen you are viewing), open the aperture of the iris diaphragm to let in more light. Opening and closing the diaphragm (with its knurled ring) will give a relief view of the specimen and allow you to change the depth of field of the specimen being viewed. The iris diaphragm knurled ring (see Figure 2f) has a scale with an indicator showing what the N.A. of the diaphragm is.

Figure 2f



4. For low powers (4x and 10x objectives), you should keep the swing condenser (see Figure 2f) in the light path. However, for higher powers (40x and 100x objectives), you can turn the condenser knob clockwise to move it out of the light path.
5. Use the condenser adjustment centering screws (see Figure 2f) to put the specimen image in the center of the field of view. When the shadow around the field of view of the eyepiece is symmetrical, it shows the condenser has been centered correctly. In fact, you can enlarge the field diaphragm and make the image tangent to the field of view.
6. You can adjust the field diaphragm to prevent extraneous light from entering the light path and this limits the diameter of the light beam entering the condenser. When the image of the diaphragm is just on the edge of the field of view, you can obtain the clearest image.
7. The iris scale can be used to help obtain the best resolution and contrast. You will try to match as best you can the N.A. of illumination with the N.A. of the objective being used. Normally you would put the N.A. of the condenser to 80% of the objective N.A. For example, the 40x objective has an N.A. of 0.65 which would indicate that you would set the scale on the iris diaphragm to 0.52 (0.65 x 0.80 = 0.52).

Replacing the Illuminator Bulb and Fuses

1. Make sure the power is off and carefully lay the microscope on one side.
2. On the bottom of the microscope, locate and unlock (counter clockwise) the knurled knob that holds the bulb compartment. See figure 1h.
3. Remove the knurled knob with the bulb and bulb socket. See Figure 2g.
4. Remove the old bulb from its socket but make sure beforehand that the bulb has cooled down before touching it.
5. Install the new bulb by pressing the prongs lightly into the socket.
6. Replace the bulb and its holder back into the base (15) by lining up the tabs and turning clockwise to lock.
7. Two fuses are located in the back of the microscope (see Figure 2a). They are 15A T3 fuses. If the power does not come on, it is possible that one or both fuses needs to be replaced. Make sure all power the power is off and then use a flat head screwdriver to remove the fuses. If they are blown out, replace them with new fuses and then install the fuse box back in place.



Figure 2g

Celestron Two Year Warranty

A. Celestron warrants this microscope to be free from defects in materials and workmanship for two years. Celestron will repair or replace such product or part thereof which, upon inspection by Celestron, is found to be defective in materials or workmanship. As a condition to the obligation of Celestron to repair or replace such product, the product must be returned to Celestron together with proof-of-purchase satisfactory to Celestron.

B. The Proper Return Authorization Number must be obtained from Celestron in advance of return. Call Celestron at (310) 328-9560 to receive the number to be displayed on the outside of your shipping container.

All returns must be accompanied by a written statement setting forth the name, address, and daytime telephone number of the owner, together with a brief description of any claimed defects. Parts or product for which replacement is made shall become the property of Celestron.

The customer shall be responsible for all costs of transportation and insurance, both to and from the factory of Celestron, and shall be required to prepay such costs.

Celestron shall use reasonable efforts to repair or replace any microscope covered by this warranty within thirty days of receipt. In the event repair or replacement shall require more than thirty days, Celestron shall notify the customer accordingly. Celestron reserves the right to replace any product which has been discontinued from its product line with a new product of comparable value and function.

This warranty shall be void and of no force of effect in the event a covered product has been modified in design or function, or subjected to abuse, misuse, mishandling or unauthorized repair. Further, product malfunction or deterioration due to normal wear is not covered by this warranty.

CELESTRON DISCLAIMS ANY WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, WHETHER OF MERCHANTABILITY OF FITNESS FOR A PARTICULAR USE, EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH HEREIN.

THE SOLE OBLIGATION OF CELESTRON UNDER THIS LIMITED WARRANTY SHALL BE TO REPAIR OR REPLACE THE COVERED PRODUCT, IN ACCORDANCE WITH THE TERMS SET FORTH HEREIN. CELESTRON EXPRESSLY DISCLAIMS ANY LOST PROFITS, GENERAL, SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHICH MAY RESULT FROM BREACH OF ANY WARRANTY, OR ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE ANY CELESTRON PRODUCT. ANY WARRANTIES WHICH ARE IMPLIED AND WHICH CANNOT BE DISCLAIMED SHALL BE LIMITED IN DURATION TO A TERM OF TWO YEARS FROM THE DATE OF ORIGINAL RETAIL PURCHASE.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations and exclusions may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

Celestron reserves the right to modify or discontinue, without prior notice to you, any model or style microscope.

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your microscope contact:

Celestron
Technical Support Department
2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503 U.S.A.
Tel. (310) 328-9560
Fax. (310) 212-5835
www.celestron.com
Monday-Friday 8AM-4PM PST

This warranty supersedes all other product warranties.

NOTE: This warranty is valid to U.S.A. and Canadian customers who have purchased this product from an Authorized Celestron Dealer in the U.S.A. or Canada. Warranty outside the U.S.A. and Canada is valid only to customers who purchased from a Celestron Distributor or Authorized Celestron Dealer in the specific country and please contact them for any warranty service.



MANUAL DE INSTRUCCIONES

- *Modelo profesional Nº 44108*
- *Modelo profesional Nº 44110*

Índice

Introducción

Felicitaciones por haber adquirido un microscopio Celestron. Su microscopio es un instrumento óptico de precisión, fabricado con materiales de la más alta calidad para asegurarle durabilidad y una larga vida útil. Está diseñado para que pueda disfrutarlo al máximo con un mínimo de mantenimiento.

Este manual de instrucciones cubre dos modelos de microscopios. Encuentre su modelo específico para cerciorarse de que lee la información correcta.

Antes de usar el microscopio, lea detenidamente las instrucciones para familiarizarse con las funciones y funcionamiento para que pueda disfrutarlo y utilizarlo a su máxima potencia. Vea los diagramas del microscopio para ubicar las partes que se describen en este manual.

Los microscopios que se describen en este manual proporcionan aumentos de 40 hasta 1500x. Estos tipos de microscopios son ideales para el estudio de portaobjetos de levaduras y mohos, cultivos, partes de plantas o animales, fibras, bacterias, etc.

Cuidado y mantenimiento

El microscopio Celestron es un instrumento óptico de precisión que en todo momento debe ser tratado con cuidado. Siga estas sugerencias de cuidado y mantenimiento y su microscopio necesitará muy poco mantenimiento durante su vida útil.

- Retire los especímenes de la platina cuando haya terminado de usar el microscopio.
- Apague todos los iluminadores eléctricos.
- Desenchufe el cordón eléctrico.
- Coloque siempre la cubierta contra el polvo sobre el microscopio cuando no esté en uso o cuando lo guarde.
- Guarde el microscopio en un lugar seco y limpio.
- Tenga cuidado si utiliza el microscopio en la luz solar directa para evitar dañar el microscopio o la vista.
- Cuando mueva el microscopio, sujételo del "brazo" con una mano y no de las perillas de enfoque, alojamiento del ocular, etc. Coloque la otra mano debajo de la base para sostenerlo.
- Limpie las superficies exteriores (metálicas y plásticas) con un paño húmedo.
- Siempre desenchufe el cordón eléctrico antes de limpiar.
- Nunca limpie las superficies ópticas con una toalla de tela o toalla de papel ya que podría rayarlas fácilmente.
- Sople el polvo acumulado en las superficies ópticas con un pincel de pelo de camello o con un soplador de aire.
- Para limpiar las impresiones digitales de las superficies ópticas, use un agente para limpiar lentes y papel para lentes que se venden en la mayoría de las tiendas de fotografía. Cuando limpie, no frote en círculo ya que puede rayar el lente.
- Nunca desarme o limpie las superficies ópticas internas. Esto debe ser hecho por un técnico capacitado en la fábrica u otros centros de reparación autorizados.
- Cuando use portaobjetos de vidrio, tenga cuidado ya que los bordes pueden ser filosos.

Microscopio profesional - Modelo 44108



Figura 1 Vistas superior e inferior



Accesorios estándar incluidos con el microscopio

• **Dos oculares de 10x**	• **Filtros rojo, azul, verde**
• **Dos oculares de 15x**	• **Adaptador de CA**
• **Objetivo de 4x**	• **Aceite de inmersión**
• **Objetivo de 10x**	• **5 preparaciones en portaobjetos**
• **Objetivo de 40x**	• **Cubierta contra el polvo**
• **Objetivo de 100x**	• **Lámpara de halógeno extra de 12 V – 15 W**
• **Iluminador eléctrico**	

Especificaciones

Modelo Nº 44108	Especificaciones
Platina	Platina mecánica de 132 mm x 140 mm
Cabezal	Cabezal binocular con inclinación de 45º – Rotación de 360º
Mecanismo de enfoque	Coaxial con enfoque macrométrico y micrométrico
Objetivos	Acromático de 4x, 10x, 40x y 100x DIN 195 mm
Oculares	(2) Campo ancho 10x – Campo de visión de 18 mm
	(2) Campo ancho de 15x – Campo de visión de 13 mm
Distancia interpupilar	Graduable de 55 mm a 75 mm
Revólver	Cuádruple con clic de parada
Iluminador	Eléctrico, incorporado – Lámpara de halógeno de 12 V- 15 W
Condensador	Abbe N.A. 1,25
Diafragma	Iris
Adaptador de CA	115 Voltios-60 Hz o Modelo con 230 Voltios-50 Hz 12 VCC-1500 ma

Tabla de aumentos (potencia)

Utilice la tabla a continuación para determinar los aumentos de la combinación de los diferentes oculares y objetivos del microscopio.

Objetivo	4x	10x	40x	100x
Oculares de 10x	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
Oculares de 15x	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Desembalaje y armado del microscopio

1. Retire el contenedor de espuma de poliestireno de la caja de cartón.
2. Quite la cinta del contenedor de poliestireno que sujeta las dos secciones.
3. Retire cuidadosamente el microscopio y otras piezas del contenedor y colóquelos sobre una mesa, escritorio o cualquier otra superficie plana.
4. Retire la bolsa de plástico que cubre el microscopio.
5. Retire las tapas de plástico de los sostenes de los oculares (17) en el cabezal binocular.
6. Inserte los dos oculares de 10x en los sostenes de los oculares (17). Los oculares se mantienen en su sitio por fricción.
7. Retire los cuatro objetivos (3) de sus envases. Desatornille las tapas de los envases de la porción roscada de los objetivos.
8. Enrosque el extremo de del objetivo de 4 mm en uno de los agujeros del revólver (2) apretándolo con los dedos. En caso de ser necesario, baje la platina (4) haciendo girar la perilla macrométrica (7).
9. Haga girar el revólver a la próxima abertura y enrosque cada uno de los objetivos restantes en los agujeros correspondientes.

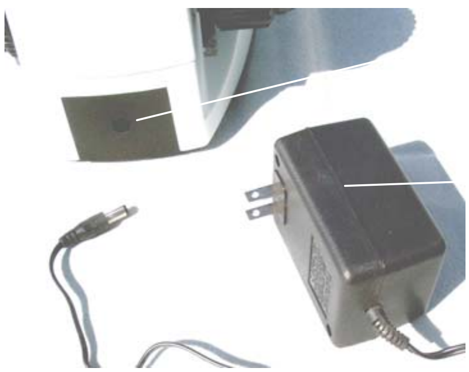


Figura 1a

10. Enchufe el cable pequeño del adaptador de CA en el enchufe en la parte de atrás de la base (ver la Figura 1a).
11. Inserte el enchufe del adaptador de CA en el tomacorriente apropiado. **Asegúrese de que esté usando el adaptador de CA correcto. Algunos modelos son de 115 voltios de CA mientras que otros son de 230 voltios de CA.**

¡Ahora está listo para usar el microscopio!

Manejo del microscopio

Rotación del cabezal

El cabezal del microscopio puede girar 360°. Es así como puede observar desde cualquier posición con solo mover el cabezal (1) a la posición deseada. Afloje el tornillo de fijación (10) ubicado entre el cabezal (1) y el revólver (2) en el brazo (11). Haga girar el cabezal (1) al lugar de observación deseado y apriete el tornillo de fijación (10).

Potencia de iluminación

Coloque el interruptor de encendido y apagado (On/Off) (14) en la posición “On” (encendido) para ajustar la intensidad al nivel deseado.

Observación del espécimen

El instrumento cuenta con una platina mecánica con una pinza sujetadora de la platina y perillas direccionales – ver las Figuras 1b y 1c.

1. Use la palanca para abrir el brazo de sujeción de la pinza sujetadora de la platina (9).
2. Coloque un portaobjetos (de 3 pulgadas) adentro del sujetador y cierre suavemente el brazo de sujeción contra el portaobjetos.
3. Use las perillas de movimiento de la platina (ver la Figura 1c) para colocar el espécimen sobre la abertura en la platina (4). La perilla superior de movimiento de la platina mueve en el eje X (hacia adelante y hacia atrás) mientras que la perilla inferior de movimiento de la platina mueve el eje Y (de lado a lado). **Nota:** La escala Vernier en ambos ejes permite marcar y duplicar exactamente la ubicación de un objeto en caso de que el usuario desee volver al mismo campo de visión.





Figura 1b

Figura 1c

Sugerencia: Para colocar el espécimen directamente debajo del objetivo, cierre la abertura del diafragma iris (ver la Figura 1b) hasta que esté casi completamente cerrado. Podrá ver un pequeño haz de luz que se proyecta sobre el portaobjetos. Ahora simplemente use las perillas de movimiento de la platina (1c) para mover el espécimen directamente dentro del haz de luz.

Para obtener el mejor enfoque con el microscopio, no solo puede hacer ajustes con las perillas macrométrica y micrométrica, sino también puede ajustar el enfoque de cada ocular (ajuste de la dioptría (17) individualmente, los ojos son levemente diferentes uno del otro) y la distancia interpupilar (distancia entre el centro de los ojos). Para conseguir el enfoque más preciso, vea la Figura 1d y:

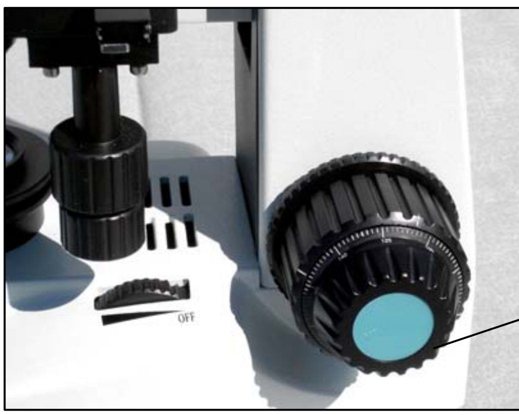


Figura 1d

4. Primero, gire la dioptría de cada ocular en el sentido de las agujas del reloj para que queden completamente abajo.
5. Cambie la distancia entre los oculares deslizando horizontalmente hacia adentro o hacia afuera la placa de correddiza del ocular. Para calibrar la placa corrediza, sujétela de la parte estriada en ambos lados. **No** sostenga los oculares para ajustar la distancia interpupilar.
6. Con el objetivo de 4x, enfoque con un ojo utilizando las perillas macrométrica y micrométrica.
7. Ajuste la placa lateral del ocular hasta que pueda observar todo el campo de visión con ambos ojos al mismo tiempo sin tener que mover la cabeza de lado a lado.
8.

9. El número en la escala de la placa corrediza del ocular es su distancia interpupilar.
10. Para una observación más cómoda y dependiendo de los ojos del individuo, quizá tenga que hacer pequeños ajustes al ocular de la derecha o izquierda. Suba o baje la dioptría hasta obtener un enfoque nítido y cómodo del espécimen.
11. Comenzó con el objetivo de 4x (el de menor aumento) y continúa subiendo el aumento.
12. Mire a través del ocular al mismo tiempo que gira la perilla macrométrica (7) hasta que el espécimen quede a la vista. Si necesita centrar el espécimen en el campo de visión, mueva levemente las perillas de la platina (Figura 1c). **Advertencia: Cuando enfoque, cuide de no levantar la platina demasiado de manera que el portaobjetos toque el objetivo. No solo podría romper el portaobjetos sino que también puede rayar el objetivo.**
13. Por último, ajuste la perilla micrométrica (13) hasta alcanzar el enfoque más nítido posible para su vista.

Sugerencia: Cuando observe un espécimen con el objetivo de 100x, puede mejorar el aumento de la resolución colocando una pequeña gota de aceite de inmersión entre el espécimen y el objetivo. Para los portaobjetos de los especímenes que prepara usted mismo, cubra siempre el espécimen con una pieza de vidrio delgado y coloque el aceite sobre la cubierta de vidrio. No coloque el aceite directamente sobre el espécimen.



Ajuste del enfoque (Figura 1e)

Se puede ajustar la tensión de la perilla macrométrica para que esté más floja o más apretada para sus necesidades particulares, moviendo el anillo de tensión en sentido de las agujas del reloj o en sentido inverso – ver la Figura 1e.

Ajuste del tope de enfoque

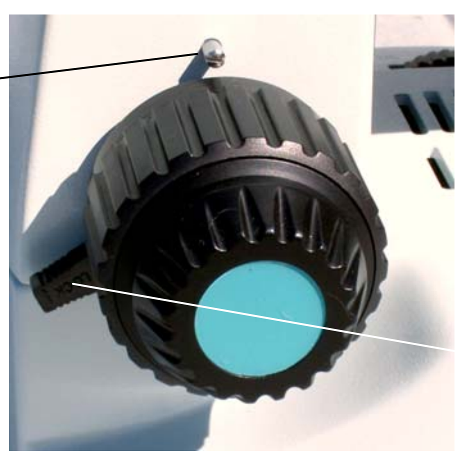


Figura 1f

Para cambiar el recorrido de la distancia de trabajo de la platina (4) debe ajustar la perilla de tope límite. Para destrabarla, empújela en sentido contrario a las agujas del reloj. Mueva la platina hacia arriba o hacia abajo a la posición deseada. Para trabar la perilla de tope límite, hágala girar en sentido de las agujas del reloj – ver la Figura 1f. Debe ajustar la perilla de tope límite para evitar que el objetivo toque el espécimen que está observando.

Ajuste de la luz

Los especímenes de diferentes tamaños, espesores y variaciones de colores requieren diferentes niveles de iluminación. Existen tres maneras de cambiar la cantidad de luz cuando se observa un espécimen: ajustar el control de intensidad en el interruptor de encendido y apagado (on/off) (14), ajustar el condensador Abbe (Figura 1b) y ajustar el diafragma iris (ver la Figura 1b):

1. Cuando observe un espécimen de color oscuro o no transparente necesitará aumentar la cantidad de luz para resolver ciertas características o detalles. Esto se hace fácilmente aumentando la intensidad del iluminador haciendo girar el control de intensidad del interruptor de encendido y apagado (on/off) (14) a su posición más alta.
2. Cuando se realiza la observación con objetivos de menor aumento (de 4x y 10x) debe bajar el lente del condensador para dispersar la luz sobre el campo de visión más amplio. Para cambiar la posición del condensador, haga girar la porción plateada del centro del diafragma iris (1b) en el sentido de las agujas del reloj hasta que el haz de luz se disperse lo suficiente para iluminar el campo de visión completo.
3. La imagen aparecerá menos iluminada cuando baje el condensador para dispersar la luz o cuando cambie a un objetivo de más aumento. En lugar de aumentar la intensidad de la luz del iluminador (que puede “difundir” los detalles finos del espécimen que está observando), aumente la apertura del diafragma iris para que entre más luz. La apertura o cierre del diafragma (con su palanca) le ofrece una vista en relieve del espécimen y le permite cambiar la profundidad de campo del espécimen que está observando.

Uso de filtros

Para resaltar los diferentes niveles de detalle, experimente cambiando el color de la iluminación trasera del espécimen. Para cambiar el color de la iluminación, coloque el filtro azul, verde o amarillo en el portafiltro que se encuentra en parte inferior del diafragma iris. Empuje la palanca pequeña en la parte inferior del diafragma iris en sentido contrario a las agujas del reloj para ver el portafiltro. Coloque un filtro en el portafiltro y hágalo girar hasta que quede nuevamente debajo del iris. Quizá tenga que reenfocar ajustando la perilla micrométrica (13) levemente para poder observar mejor. Experimente con cada uno de los colores para ver los resultados. Ver la Figura 1g.



Portafiltro

Figura 1g

Reemplazo de la lámpara del iluminador

1. Asegúrese de que el microscopio esté apagado y colóquelo cuidadosamente de costado.
2. En la parte inferior del microscopio, ubique y destrabe (en sentido contrario a las agujas del reloj) la perilla estriada que sostiene el compartimiento de la lámpara. Ver la Figura 1h.
3. Quite la perilla estriada con la lámpara y el portalámpara. Ver la Figura 1i.
4. Quite la lámpara usada del portalámpara pero antes de tocarla asegúrese de que se haya enfriado.
5. Instale la lámpara nueva apretando levemente las clavijas en el portalámpara.
6. Reinstale la lámpara y el portalámpara en la base (15) alineando las lengüetas y girando en el sentido de las agujas del reloj para trabar la perilla.



Figura 1h

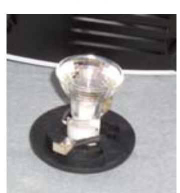


Figura 1i

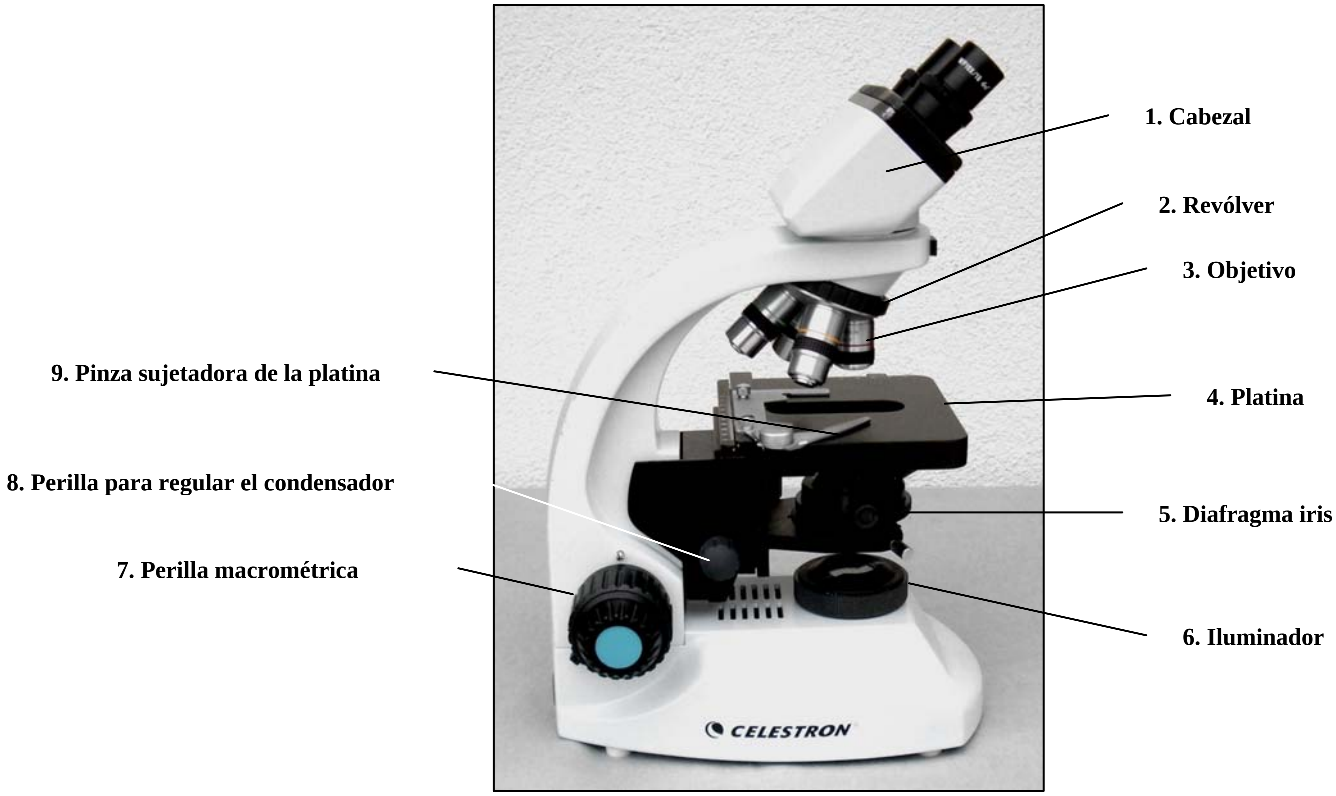
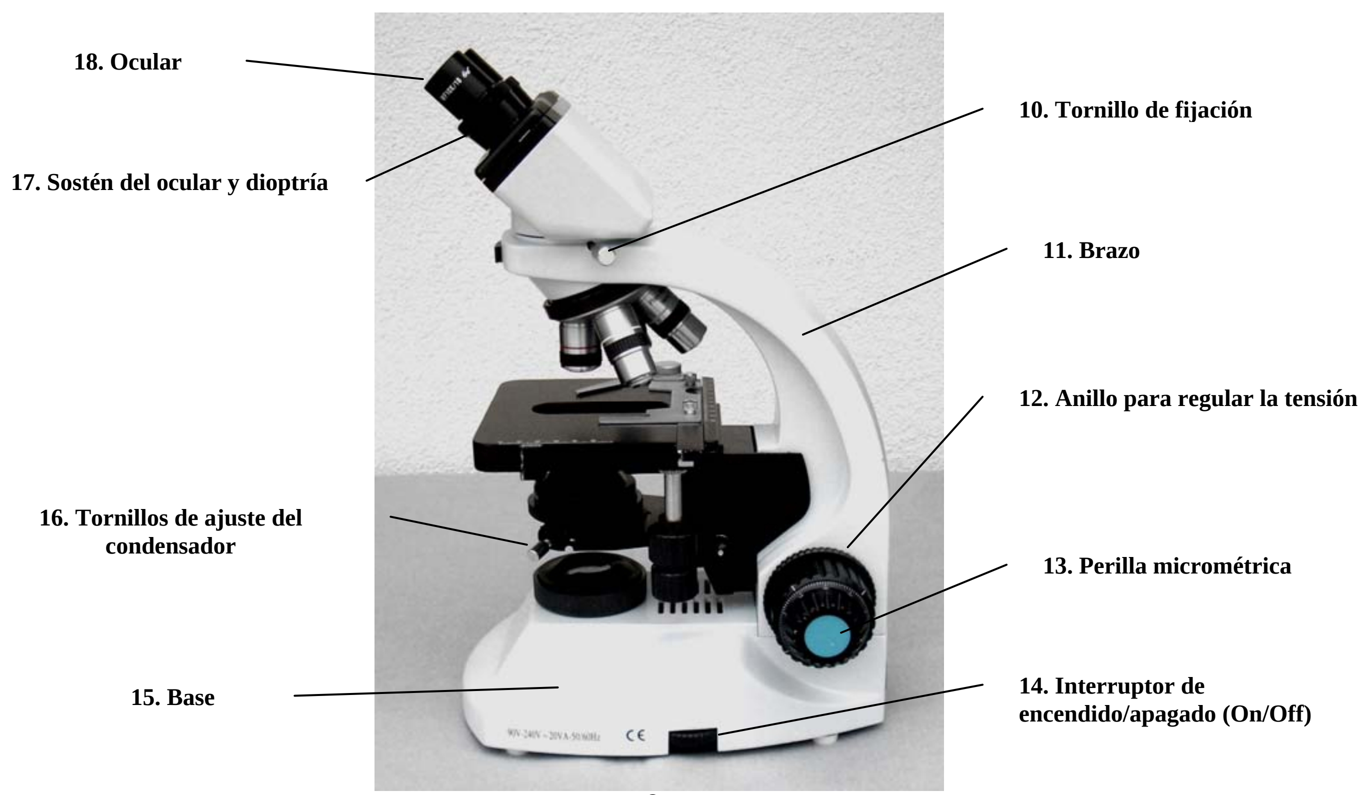


Figura 2 Vistas superior e inferior



Accesorios estándar incluidos con el microscopio

• **Dos oculares Plan de 10x**	• **Iluminador eléctrico**
• **Dos oculares Plan de 15x**	• **Filtros rojo, azul, verde, blanco**
• **Objetivo Plan de 4x**	• **Cordón eléctrico**
• **Objetivo Plan de 10x**	• **Aceite de inmersión**
• **Objetivo Plan de 40x**	• **5 preparaciones en portaobjetos**
• **Objetivo Plan de 100x**	• **Cubierta contra el polvo**

Especificaciones

Modelo Nº 44110	**Especificaciones**
Platina	Platina mecánica de 132 mm x 140 mm
Cabezal	Cabezal binocular con inclinación de 45º – Rotación de 360º
Mecanismo de enfoque	Coaxial con enfoque macrométrico y micrométrico
Objetivos	Acromático Plan de 4x, 10x, 40x y 100x – DIN 195 mm
Oculares	(2) Campo ancho Plan de 10x – Campo de visión de 18 mm
	(2) Campo ancho Plan de 15x – Campo de visión de 13 mm
Distancia interpupilar	Graduable de 55 mm a 75 mm
Revólver	Cuádruple invertido con clic de parada
Iluminador	Eléctrico, incorporado, sistema Koehler – Lámpara de halógeno de 6 voltios – 20 vatios
Condensador	Acromático Swing N.A. 1,2
Diafragma	Iris de lujo
Suministro eléctrico	Universal 90 voltios a 240 voltios – 50/60 Hz

Tabla de aumentos (potencia)

Utilice la tabla a continuación para determinar los aumentos de la combinación de los diferentes oculares y objetivos del microscopio.

Objetivo	4x	10x	40x	100x
Oculares de 10x	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
Oculares de 15x	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Desembalaje y armado del microscopio

1. Retire el contenedor de espuma de poliestireno de la caja de cartón.
2. Quite la cinta del contenedor de poliestireno que sujeta las dos secciones.
3. Retire cuidadosamente el microscopio y otras piezas del contenedor y colóquelos sobre una mesa, escritorio o cualquier otra superficie plana.
4. Retire la bolsa de plástico que cubre el microscopio.
5. Retire las tapas de plástico de los sostenes de los oculares (17) en el cabezal binocular.
6. Inserte los dos oculares de 10x en los sostenes de los oculares (17). Los oculares se mantienen en su sitio por fricción.
7. Retire los cuatro objetivos (3) de sus envases. Desatornille las tapas de los envases de la porción roscada de los objetivos.
8. Enrosque el extremo de del objetivo de 4 mm en uno de los agujeros del revólver (2) apretándolo con los dedos. En caso de ser necesario, baje la platina (4) haciendo girar la perilla macrométrica (7).
9. Haga girar el revólver a la próxima abertura y enrosque cada uno de los objetivos restantes en los agujeros correspondientes.

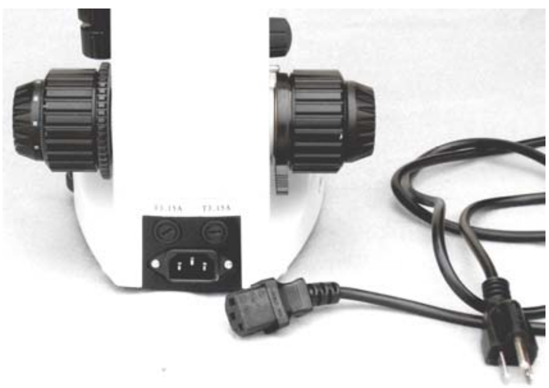


Figura 2a

10. Enchufe el cordón eléctrico en el receptáculo la parte de atrás de la base (ver la Figura 2a).
11. Inserte el extremo de las clavijas del cordón eléctrico en el tomacorriente apropiado. La electrónica del microscopio funciona en cualquier lugar del mundo con su voltaje universal de 90 voltios a 240 voltios.

¡Ahora está listo para usar el microscopio!

Manejo del microscopio

Rotación del cabezal

El cabezal del microscopio puede girar 360°. Es así como puede observar desde cualquier posición con solo mover el cabezal (1) a la posición deseada. Afloje el tornillo de fijación (10) ubicado entre el cabezal (1) y el revólver (2) en el brazo (11). Haga girar el cabezal (1) al lugar de observación deseado y luego apriete el tornillo de fijación (10).

Potencia de iluminación

Coloque el interruptor de encendido y apagado (On/Off) (14) en la posición "On" (encendido) para ajustar la intensidad al nivel deseado.

Observación del espécimen

El instrumento cuenta con una platina mecánica con una pinza sujetadora de la platina y perillas direccionales.

1. Use la palanca para abrir el brazo de sujeción de la pinza sujetadora de la platina (9).
2. Coloque un portaobjetos (de 3 pulgadas) adentro del sujetador y cierre suavemente el brazo de sujeción contra portaobjetos.
3. Use las perillas de movimiento de la platina (ver la Figura 2b, inferior derecha) para colocar el espécimen sobre la abertura en la platina (4). La perilla superior de movimiento de la platina mueve en el eje X (hacia adelante y hacia atrás) mientras que la perilla inferior de movimiento de la platina mueve el eje Y (de lado a lado). **Nota:** La escala Vernier en ambos ejes permite marcar y duplicar exactamente la ubicación de un objeto en caso de que el usuario desee volver al mismo campo de visión.

Condensador giratorio en el centro de la platina

Perilla de movimiento de la platina en el lado derecho



Figura 2b

Sugerencia: Para colocar el espécimen directamente debajo del objetivo, cierre la abertura del iluminador haciéndolo girar en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que esté casi completamente cerrado. Podrá ver un pequeño haz de luz que se proyecta sobre el portaobjetos. Ahora simplemente use las perillas de movimiento de la platina (2b) para mover el espécimen directamente dentro del haz de luz.

Para obtener el mejor enfoque con el microscopio, no solo puede hacer ajustes con las perillas macrométrica y micrométrica, sino también puede ajustar el enfoque de cada ocular (ajuste de la dioptría (17) individualmente, los ojos son levemente diferentes uno del otro) y la distancia interpupilar (distancia entre el centro de los ojos). Para conseguir el enfoque más preciso, ver la Figura 2c y:



Figura 2c

4. Primero gire la dioptría de cada ocular en el sentido de las agujas del reloj para que queden completamente abajo.
5. Cambie la distancia entre los oculares deslizando horizontalmente hacia adentro o hacia afuera la placa de corrediza del ocular. Para calibrar la placa corrediza, sujétela de la parte estriada en ambos lados. **No** sostenga los oculares para ajustar la distancia interpupilar.
6. Con el objetivo de 4x, enfoque con un ojo utilizando las perillas macrométrica y micrométrica.
7. Ajuste la placa lateral del ocular hasta que pueda observar todo el campo de visión con ambos ojos al mismo tiempo sin tener que mover la cabeza de lado a lado.
8. El número en la escala de la placa corrediza del ocular es su distancia interpupilar.
9. Para una observación más cómoda y dependiendo de los ojos del individuo, quizá tenga que hacer pequeños ajustes al ocular de la derecha o izquierda. Suba o baje la dioptría hasta obtener un enfoque nítido y cómodo del espécimen.
10. Comenzó con el objetivo de 4x (el de menor aumento) y continúa subiendo el aumento.
11. Mire a través del ocular al mismo tiempo que gira la perilla macrométrica (7) hasta que el espécimen quede a la vista. Si necesita centrar el espécimen en el campo de visión, mueva levemente las perillas de la platina (Figura 2b). **Advertencia: Cuando enfoque, cuide de no levantar la platina demasiado de manera que el portaobjetos toque el objetivo. No solo podría romper el portaobjetos sino que también puede rayar el objetivo.**
12. Por último, ajuste la perilla micrométrica (13) hasta alcanzar el enfoque más nítido posible para su vista.

Sugerencia: Cuando observe un espécimen con el objetivo de 100x, puede mejorar el aumento de la resolución colocando una pequeña gota de aceite de inmersión entre el espécimen y el objetivo. Para los portaobjetos de los especímenes que prepara usted mismo, cubra siempre el espécimen con una pieza de vidrio delgado y coloque el aceite sobre la cubierta de vidrio. No coloque el aceite directamente sobre el espécimen.

Ajuste del enfoque

Se puede ajustar la tensión de la perilla macrométrica para que esté más floja o más apretada para sus necesidades particulares, moviendo el anillo de tensión en sentido de las agujas del reloj o en sentido inverso – ver la Figura 2d.

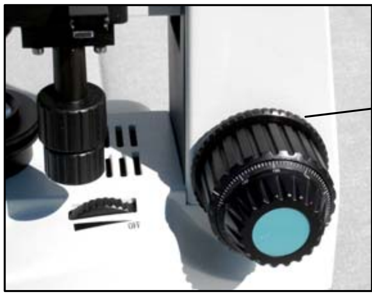


Figura 2d

Ajuste del tope de enfoque

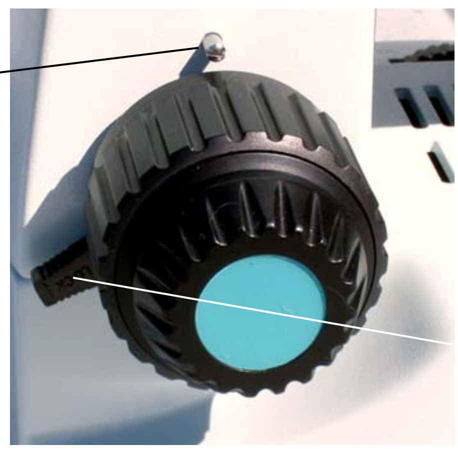


Figura 2e

Para cambiar el recorrido de la distancia de trabajo de la platina (4) debe ajustar la perilla de tope límite. Para destrabarla, empújela en sentido contrario a las agujas del reloj. Mueva la platina hacia arriba o hacia abajo a la posición deseada. Para trabar la perilla de tope límite, hágala girar en sentido de las agujas del reloj – ver la Figura 2e. Debe ajustar la perilla de tope límite para evitar que el objetivo toque el espécimen que está observando.

Uso de filtros

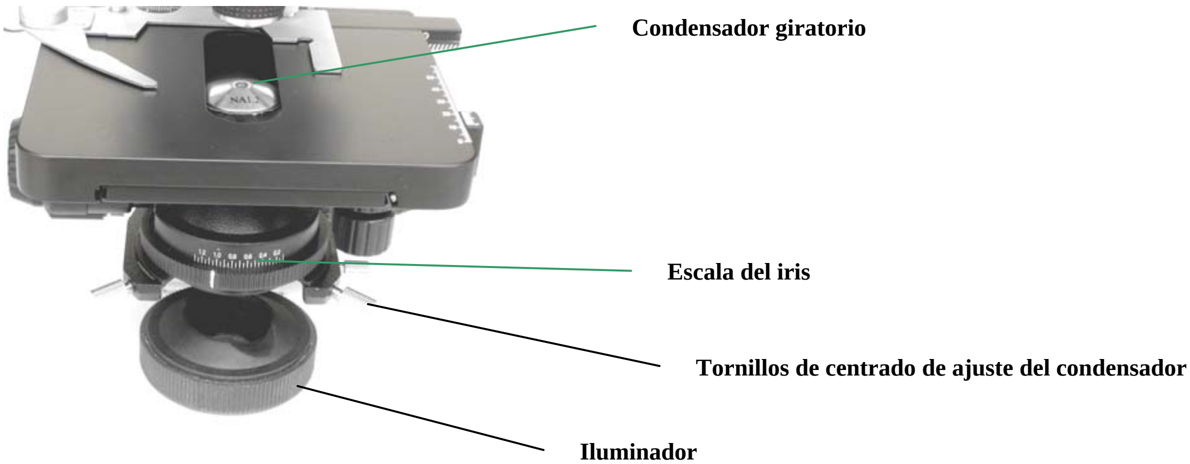
Para resaltar los diferentes niveles de detalle, experimente cambiando el color de la iluminación trasera del espécimen. Para cambiar el color de la iluminación, coloque el filtro azul, verde, amarillo o blanco en la trayectoria luminosa, colocando uno sobre el iluminador (se colocará en posición). Quizá tenga que reenfocar ajustando la perilla micrométrica (13) levemente para poder observar mejor. Experimente con cada uno de los colores para ver los resultados.

Ajuste de la luz

Los especímenes de diferentes tamaños, espesores y variaciones de colores requieren diferentes niveles de iluminación. Existen tres maneras de cambiar la cantidad de luz cuando se observa un espécimen: ajustar el control de intensidad en el interruptor de encendido y apagado (on/off) (14) o el iluminador (6), ajustar el condensador Swing (figura 2b) y ajustar el diafragma iris (5).

1. Cuando observe un espécimen de color oscuro o no transparente necesitará aumentar la cantidad de luz para resolver ciertas características o detalles. Esto se hace fácilmente aumentando la intensidad del iluminador haciendo girar el control del interruptor de encendido y apagado (on/off) (14) a su posición más alta o girando el iluminador en el sentido de las agujas del reloj.
2. Cuando se realiza la observación con objetivos de menor aumento (de 4x y 10x) debe bajar el lente del condensador para dispersar la luz sobre el campo de visión más amplio. Para cambiar la posición del condensador, haga girar la perilla para regular el condensador (8) en el sentido de las agujas del reloj hasta que el haz de luz se disperse lo suficiente para iluminar el campo de visión completo.
3. La imagen aparecerá menos iluminada cuando baje el condensador para dispersar la luz o cuando cambie a un objetivo de más aumento. En lugar de aumentar la intensidad de la luz del iluminador (que puede "difundir" los detalles finos del espécimen que está observando), aumente la apertura del diafragma iris para que entre más luz. La apertura o cierre del diafragma (con su anillo estriado) le ofrece una vista en relieve del espécimen y le permite cambiar la profundidad de campo del espécimen que está observando. El anillo estriado del diafragma iris (ver la Figura 2f) tiene una escala con un indicador que muestra el N.A. del diafragma.

Figura 2f



4. Para aumentos bajos (objetivos de 4x y 10x) mantenga el condensador giratorio en la trayectoria luminosa (ver figura 2f). Para aumentos más altos (objetivos de 40x y 100x), puede girar la perilla del condensador en el sentido de las agujas del reloj para quitarlo del paso de la trayectoria luminosa.
5. Use los tornillos de centrado de ajuste del condensador (ver la Figura 2f) para colocar la imagen del espécimen en el centro del campo de visión. El condensador se ha centrado correctamente cuando la sombra alrededor del campo de visión del ocular es simétrica. En realidad, puede ampliar el campo del diafragma y hacer la imagen tangente del campo de visión.
6. Puede ajustar el diafragma de campo para evitar que cualquier luz extraña penetre la trayectoria luminosa y limitar así el diámetro del haz de luz que entra en el condensador. Cuando la imagen del diafragma se encuentra justo en el borde del campo de visión, puede obtener la imagen más clara.
7. La escala del iris se puede usar para ayudar a obtener la mejor resolución y contraste. Trate de equiparar lo mejor que pueda el N.A. de iluminación con el N.A. del objetivo utilizado. Normalmente, el N.A. del condensador se colocaría a un 80% del N.A. del objetivo. Por ejemplo, el objetivo de 40x tiene un N.A. de 0,65 lo cual indicaría que debe establecer la escala en el diafragma iris en 0,52 (0,65 x 0,80 = 0,52).

Reemplazo de la lámpara y fusibles del iluminador

1. Asegúrese de que el microscopio esté apagado y colóquelo de costado.
2. En la parte inferior del microscopio, ubique y destrabe (en sentido contrario a las agujas del reloj) la perilla estriada que sostiene el compartimiento de la lámpara. Ver la Figura 1h.
3. Quite la perilla estriada con la lámpara y el portalámpara. Ver la Figura 2g.
4. Quite la lámpara usada del portalámpara pero antes de tocarla asegúrese de que se haya enfriado.
5. Instale la lámpara nueva apretando levemente las clavijas en el portalámpara.
6. Reinstale la lámpara en el portalámpara en la base (15) alineando las lengüetas y haciéndola girar en el sentido de las agujas del reloj para trabarla.
7. Hay dos fusibles situados en la parte trasera del microscopio (ver la Figura 2a). Los fusibles son T3 de 15 A. Si la unidad no se enciende, lo más probable es que tenga que reemplazar uno o ambos fusibles. Asegúrese de que el aparato esté desconectado. Utilice un destornillador de punta plana para quitar los fusibles. Si están quemados, reemplácelos con fusibles nuevos y vuelva a instalar la caja de fusibles en su lugar.



Figura 2g

Garantía de dos años de Celestron

A. Celestron garantiza este microscopio libre de defectos de materiales y mano de obra por un período de dos años. Celestron reparará o reemplazará el producto o parte del mismo, si una vez inspeccionado por Celestron se demuestra que los materiales o la mano de obra son defectuosos. Como condición de la obligación de Celestron de reparar o reemplazar dicho producto, el producto deberá ser devuelto a Celestron con prueba de compra satisfactoria para Celestron.

B. El Número de Autorización de Devolución Apropiado se debe obtener de Celestron antes de proceder con la devolución. Llame a Celestron al (310) 328-9560 para obtener el número que deberá estar visible en la parte exterior del contenedor de envío.

Todas las devoluciones deben estar acompañadas por una declaración escrita donde debe figurar el nombre, dirección y número de teléfono diurno del dueño, junto con una breve descripción de cualquier defecto reclamado. El producto o las partes reemplazadas pasarán a ser propiedad de Celestron.

El cliente se hará responsable de todos los costos de transporte y seguro, tanto a la fábrica como de la fábrica de Celestron y se le exigirá que dichos costos sean prepagados.

Celestron utilizará los medios razonables necesarios para reparar o reemplazar cualquier microscopio cubierto por esta garantía, dentro de los treinta días siguientes a su recibo. En el caso de reparaciones o reemplazo que requieran más de treinta días, Celestron notificará la demora al cliente. Celestron se reserva el derecho a reemplazar cualquier producto que haya discontinuado de su línea de productos, con un producto nuevo de valor y funciones comparables.

Esta garantía será nula y no tendrá vigencia o efecto en el caso que el producto cubierto haya sido modificado en su diseño o función, o haya sido maltratado, usado indebidamente, descuidado o reparado sin autorización. Además, esta garantía no cubre el mal funcionamiento o deterioro debido al uso normal de este producto.

CELESTRON RECHAZA TODA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUSO TODA GARANTÍA DE ADECUACIÓN O COMERCIABILIDAD PARA UN USO EN PARTICULAR, EXCEPTO EN LA FORMA QUE SE INDICA EXPRESAMENTE EN ESTE DOCUMENTO.

LA ÚNICA OBLIGACIÓN DE CELESTRON BAJO ESTA GARANTÍA LIMITADA SERÁ LA REPARACIÓN O REEMPLAZO DEL PRODUCTO CUBIERTO, DE ACUERDO CON LOS TÉRMINOS INDICADOS EN ESTE DOCUMENTO. CELESTRON EXPRESAMENTE RECHAZA TODA PÉRDIDA DE GANANCIAS, DAÑOS GENERALES, ESPECIALES, INDIRECTOS O FORTUITOS RESULTANTES DE ALGÚN ACTO DE INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA O DERIVADOS DEL USO O INHABILIDAD DE USAR CUALQUIERA DE LOS PRODUCTOS CELESTRON. EL PERÍODO DE DURACIÓN DE TODA GARANTÍA IMPLÍCITA Y QUE NO PUEDA SER DECLINADA SE LIMITARÁ A DOS AÑOS A PARTIR DE LA FECHA DE LA COMPRA AL POR MENOR ORIGINAL DE ESTE PRODUCTO.

Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños fortuitos o consecuentes, ni la limitación de la duración de una garantía implícita, de modo que las limitaciones o exclusiones anteriores pueden no corresponder a su caso.

Esta garantía le concede derechos legales específicos y es posible que a usted le correspondan otros derechos que varían de un estado a otro.

Celestron se reserva el derecho de modificar o discontinuar, sin previo aviso, cualquier modelo o estilo de microscopio.

En el caso de surgir problemas cubiertos por la garantía o de necesitar asistencia para el uso del microscopio, sírvase ponerse en contacto con:

Celestron
Technical Support Department
2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503 EE.UU.
Tel. (310) 328-9560
Fax. (310) 212-5835
www.celestron.com
Lunes a viernes de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. (hora del Pacífico)

Esta garantía reemplaza todas las garantías del producto anteriores.

NOTA: Esta garantía es válida para los clientes de EE.UU. y Canadá que hayan comprado este producto de un Concesionario de Celestron Autorizado en EE.UU. o Canadá. La garantía fuera de EE.UU. y Canadá es válida únicamente para aquellos clientes que hayan comprado el producto de un Distribuidor de Celestron o de un Concesionario de Celestron Autorizado en dicho país y deberán ponerse en contacto con ellos para cualquier servicio cubierto por la garantía.



MANUEL DE L'UTILISATEUR

● *Modèle professionnel nº 44108* ● *Modèle professionnel nº 44110*

Table des matières

Introduction

Nous vous félicitons d'avoir fait l'acquisition d'un microscope Celestron ! Votre microscope est un instrument de précision optique fabriqué à partir de matériaux de la meilleure qualité pour lui assurer une grande durabilité et longévité. Il est conçu pour vous donner une vie entière de satisfaction avec un entretien minimum.

Ce manuel de l'utilisateur concerne deux différents modèles de microscope. Veuillez utiliser le numéro correspondant à votre modèle de microscope pour lire les informations qui s'y rapportent.

Avant de tenter d'utiliser votre microscope, veuillez lire attentivement le mode d'emploi afin de vous familiariser avec ses différentes fonctions et son mode opérationnel et d'en profiter ainsi pleinement. Reportez-vous aux schémas du microscope pour étudier les différentes pièces dont il est question dans ce manuel.

Les microscopes décrits dans ce manuel disposent de puissances de grossissement élevées allant de 40 à 1500x. Ces types de microscopes conviennent parfaitement à l'observation d'échantillons de levures et de moisissures, de cultures, d'éléments végétaux et animaux, ainsi que de fibres, bactéries et autres placés sur des lames porte-objets.

Nettoyage et entretien

Votre microscope Celestron est un instrument de précision optique qu'il convient de toujours manipuler avec soin. Si vous respectez ces conseils de nettoyage et d'entretien, votre microscope ne nécessitera qu'un entretien minimum pendant toute sa durée de vie.

- Lorsque vous avez fini de vous servir de votre microscope, retirez tous les échantillons laissés sur la platine.
- Éteignez tout illuminateur électrique.
- Débranchez tous les cordons d'alimentation utilisés.
- Recouvrez toujours le microscope avec la house de protection lorsqu'il n'est pas utilisé ou pour le ranger.
- Rangez le microscope dans un lieu propre et sec.
- Si vous utilisez votre microscope sous la lumière directe du soleil, faites très attention à ne pas endommager l'instrument ni à vous abîmer les yeux.
- Lorsque vous déplacez le microscope, transportez-le par la « potence » d'une main, et non par les boutons du dispositif de mise au point, le porte-oculaire, etc. Ensuite, passez l'autre main sous le socle pour le soutenir.
- Nettoyez les surfaces externes (métalliques et plastiques) avec un chiffon humide.
- Débranchez toujours les cordons d'alimentation avant le nettoyage.
- Ne nettoyez jamais les surfaces optiques avec des chiffons ou serviettes en papier qui pourraient les rayer facilement.
- Éliminez la poussière des surfaces optiques avec une brosse en poils de chameau ou une buse de pulvérisation.
- Pour éliminer les empreintes des surfaces optiques, utilisez un agent de nettoyage pour objectifs et un chiffon spécial disponibles dans pratiquement tous les magasins de photo, et ne faites pas de cercles pour éviter les filandres ou rayures.
- Ne jamais démonter ni nettoyer les surfaces optiques internes. Cette procédure devrait être confiée à des techniciens qualifiés ou à des centres de réparations agréés.
- Lors de la manipulation des lames porte-objets en verre, faites attention aux bords coupants.

Microscope professionnel - Modèle n° 44108

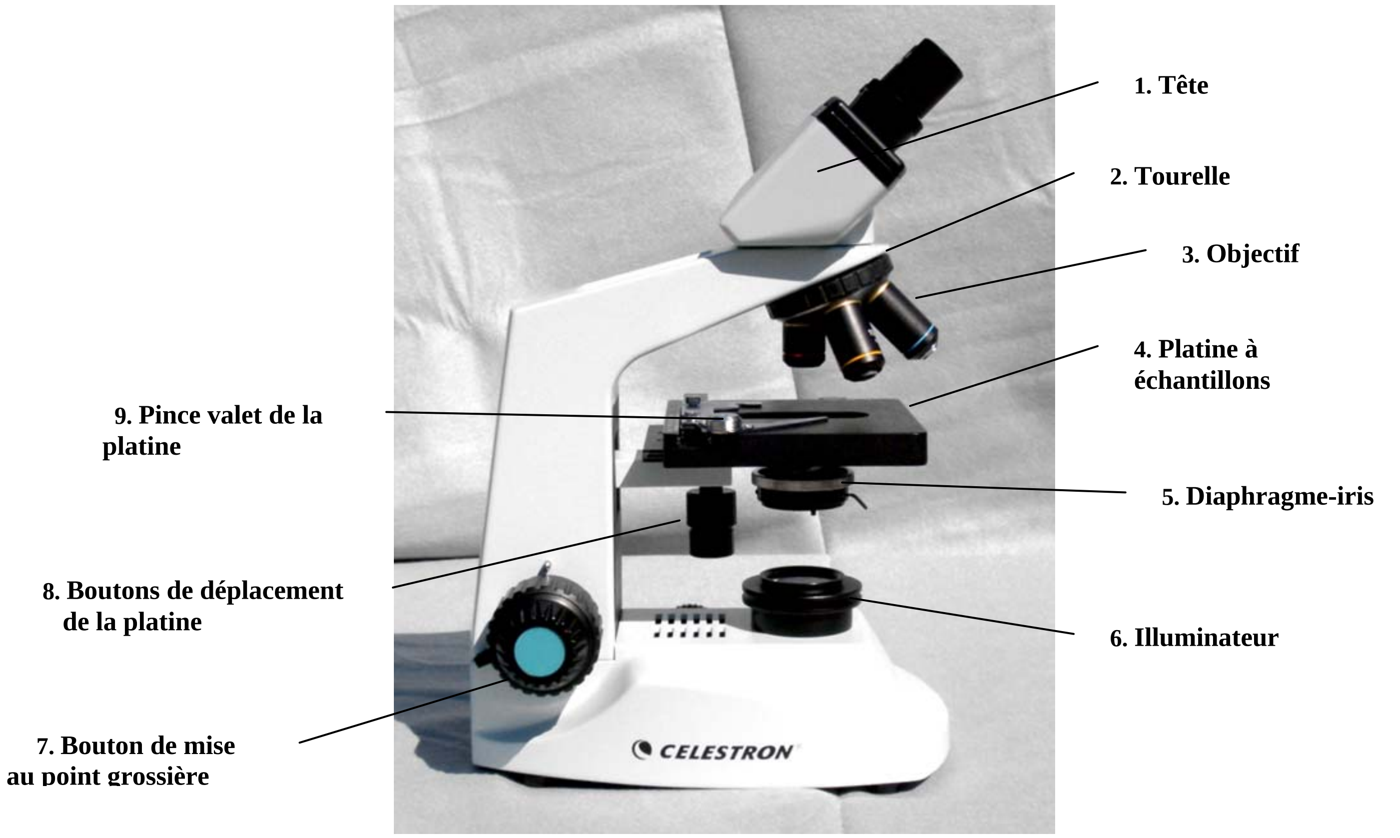
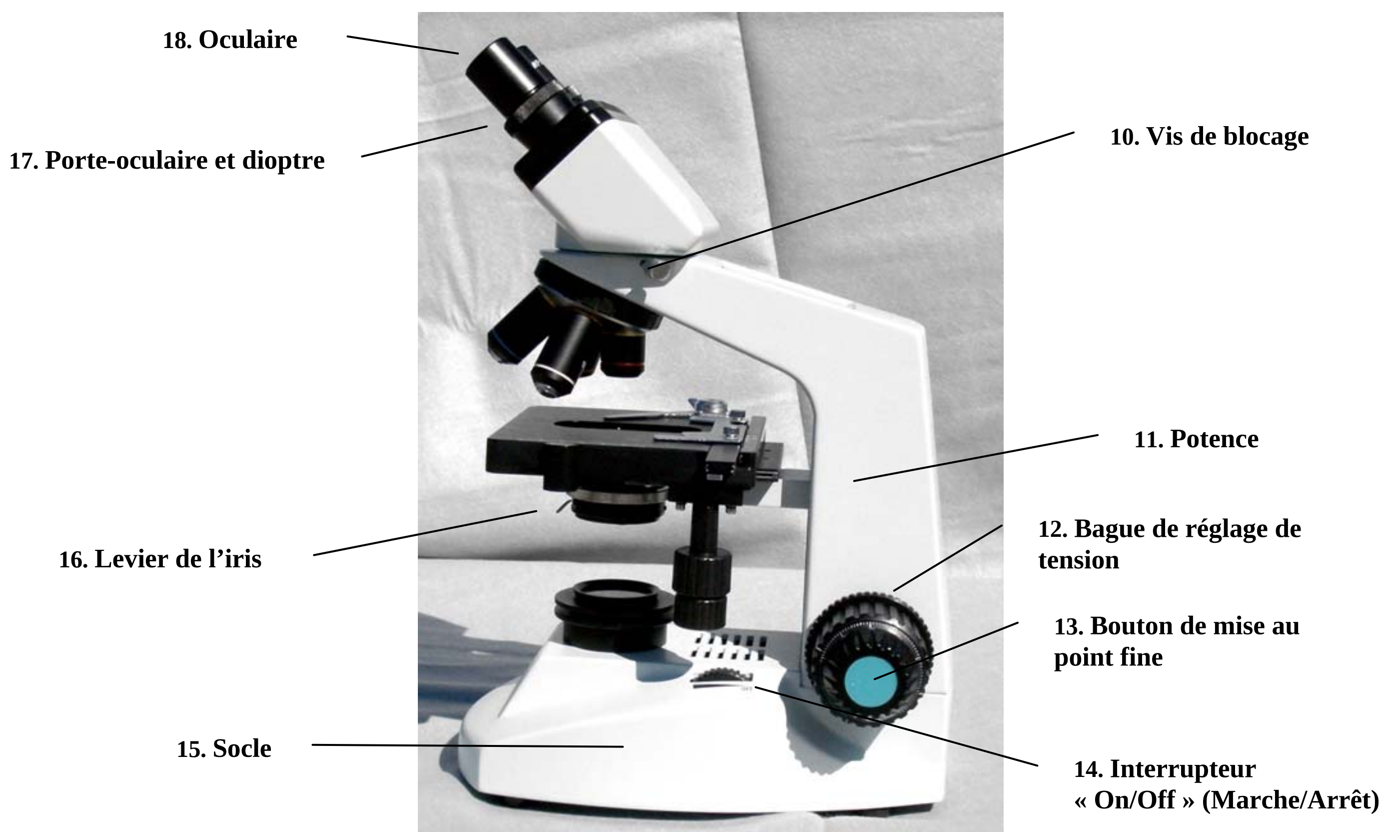


Figure 1 Haut et bas



Accessoires standard livrés avec votre microscope

• **Deux oculaires 10x**	• **Filtres de couleur : rouge, bleu et vert**
• **Deux oculaires 15x**	• **Adaptateur c.a.**
• **Objectif 4x**	• **Huile à immersion**
• **Objectif 10x**	• **5 lames porte-objets préparées**
• **Objectif 40x**	• **House de protection**
• **Objectif 100x**	• **Ampoule halogène de rechange 12 V - 15 W**
• **Illuminateur électrique**	

Spécifications

Modèle nº 44108	**Spécifications**
Platine	Platine mécanique 132 mm x 140 mm
Tête	Tête binoculaire inclinée 45° - Rotation sur 360°
Dispositif de mise au point	Coaxial avec mise au point grossière et fine
Objectifs	Achromatiques 4x, 10x, 40x, et 100x DIN 195 mm
Oculaires	(2) 10x Grand champ - Champ de vision 18 mm
	(2) 15x Grand champ - Champ de vision 13 mm
Distance interpupillaire	Réglable entre 55 mm et 75 mm
Tourelle	Quadruple avec butée à déclic
Illuminateur	Électrique incorporé - Ampoule halogène 12 volts - 15 watts
Condenseur	Abbe N.A. 1,25
Diaphragme	Iris
Adaptateur c.a.	115 volts-60 Hz ou modèle avec 230 volts-50 Hz 12 V c.c.-1500 mA

Tableau des grossissements (puissance)

Utilisez le tableau ci-dessous pour déterminer le grossissement des différentes combinaisons d'oculaires/objectifs de votre microscope.

Objectif	4x	10x	40x	100x
Oculaires 10x	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
Oculaires 15x	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Installation de votre microscope

1. Sortez la boîte en polystyrène expansé de son carton.
2. Retirez le ruban adhésif de la boîte en polystyrène expansé en maintenant les deux parties ensemble.
3. Retirez délicatement le microscope et les autres pièces et installez-les sur une table, un bureau ou toute autre surface plane.
4. Retirez l'emballage plastique protégeant le microscope.
5. Retirez les caches en plastique des portes oculaires (17) sur la tête binoculaire.
6. Insérez les deux oculaires 10x dans les portes oculaires (17). Un ajustement serré permet de les maintenir en place.
7. Retirez les quatre objectifs (3) de leur emballage. Dévissez les caches du conteneur du filetage des objectifs.
8. Vissez l'extrémité de l'objectif de 4 mm dans l'un des trous de la tourelle (2) jusqu'à ce qu'il soit bien serré. Il peut être nécessaire d'abaisser la platine (4) en tournant le bouton de mise au point grossière (7).
9. Ensuite, tournez la tourelle sur la prochaine ouverture et enfilez chacun des autres objectifs dans les trous restants.

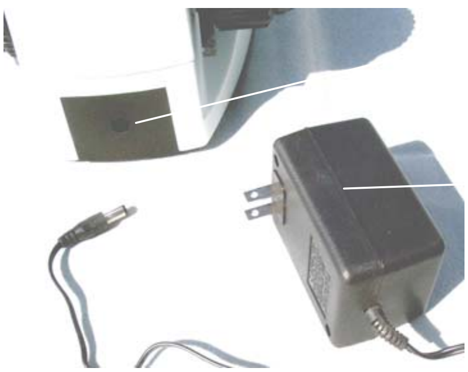


Figure 1a

10. Branchez le petit câble de l'adaptateur c.a. dans la fiche située au dos du socle (voir Figure 1a).
11. Insérez l'extrémité de la prise de l'adaptateur c.a. dans une source d'alimentation électrique appropriée. **Vérifiez que vous disposez du bon adaptateur c.a. - certains modèles sont prévus pour du 115 volts c.a. et d'autres pour du 230 volts c.a.**

Vous êtes maintenant prêt à utiliser votre microscope !

Fonctionnement du microscope

Rotation de la tête

La tête de votre microscope peut tourner sur 360°. Il vous est donc possible d'observer à partir de n'importe quelle position en déplaçant simplement la tête (1) sur le point choisi. Desserrez la vis de blocage (10) située entre la tête (1) et la tourelle (2) sur la potence (11). Ensuite, tournez la tête (1) sur l'angle d'observation désiré et serrez la vis de blocage (10).

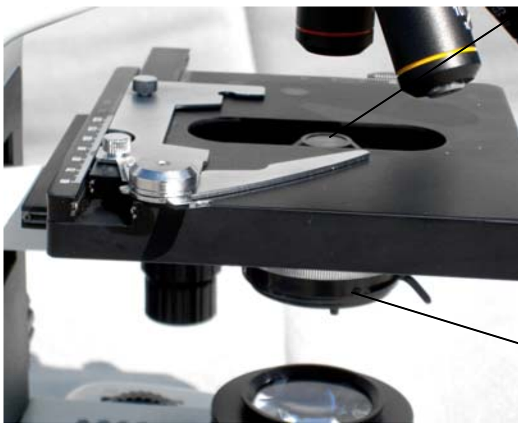
Puissance d'éclairage

Tournez l'interrupteur « On/Off » (marche/arrêt) (14) sur « On » (marche) et réglez la luminosité sur l'intensité souhaitée.

Observation d'un échantillon

Votre instrument est livré avec une platine mécanique dotée d'une pince valet de platine et de boutons directionnels - voir figures 1b et 1c.

1. Utilisez le levier de la pince valet pour ouvrir le bras de serrage de la pince valet de la platine (9).
2. Placez une lame porte-objets (dimensions 3 po - 7,5 cm) à l'intérieur du support et refermez délicatement le bras de serrage contre la lame porte-objets.
3. Utilisez les boutons de déplacement de la platine (voir Figure 1c) pour positionner l'échantillon sur l'ouverture de la platine (4). Le bouton de déplacement supérieur de la platine se déplace sur l'axe des X (en avant et en arrière) alors que le bouton de déplacement inférieur de la platine se déplace sur l'axe des Y (latéralement).
   Remarque : L'utilisation sur les deux axes d'une échelle à vernier permet de marquer et de copier avec précision un objet dans le champ de vision sur lequel l'observateur peut souhaiter revenir.



Condenseur d'Abbe

Boutons de déplacement de la platine

Diaphragme -iris



Figure 1b **Figure 1c**

Conseil utile : Pour positionner l'échantillon directement sous l'objectif, réduisez l'ouverture du diaphragme-iris (voir Figure 1b) jusqu'à ce qu'il soit pratiquement fermé. Vous devriez apercevoir un petit faisceau lumineux projeté sur la lame porte-objets. Maintenant, il suffit d'utiliser les boutons de déplacement (1c) de la platine pour déplacer l'échantillon à l'intérieur du faisceau lumineux.

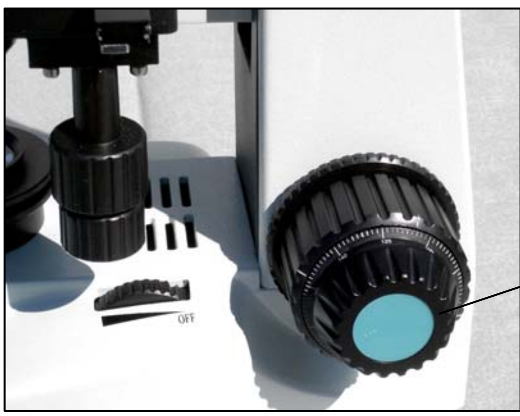
Pour réaliser la meilleure mise au point possible avec votre microscope, vous pouvez non seulement effectuer des réglages à l'aide des boutons de mises au point grossière et fine, mais vous pouvez également régler la mise au point de chaque oculaire (réglage dioptrique (17) de manière indépendante (votre vision varie légèrement d'un oeil à l'autre) de même que la distance interpupillaire (la distance entre le centre de vos yeux). Pour obtenir la mise au point la plus nette - Voir Figure 1d et :



Figure 1d

4. Tout d'abord, tournez les dioptres de chaque oculaire dans le sens horaire pour les abaisser complètement.
5. Changez la distance entre les oculaires en faisant glisser horizontalement la glissière de l'oculaire sur l'intérieur ou l'extérieur. Pour régler la glissière, saisissez la partie moletée de chaque côté de celle-ci. **Ne pas** tenir les oculaires pour régler la distance entre les pupilles.
6. Avec l'objectif 4x, effectuez la mise au point sur un œil au moyen des boutons de mise au point grossière et fine.
7. Réglez la glissière de l'oculaire jusqu'à ce que la totalité du champ de vision soit observable simultanément des deux yeux sans avoir à tourner la tête d'un côté ou de l'autre.
8. Ensuite, relevez le chiffre indiqué sur l'échelle de la glissière de l'oculaire. Il s'agit là de votre distance interpupillaire.
9. Selon votre vision, il vous faudra peut-être procéder à de légers réglages avec les oculaires droit et gauche pour parvenir une observation optimale. Déplacez le dioptre vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que l'échantillon de la lame porte-objets apparaisse de manière nette et facile à voir.
10. Après le premier réglage avec l'objectif 4x (qui est la plus faible puissance de grossissement), augmentez progressivement en utilisant des puissances plus élevées.
11. Regardez dans l'oculaire en tournant le bouton de mise au point grossière (7) jusqu'à ce que l'échantillon soit visible. Il peut être nécessaire de régler légèrement les boutons de la platine (Figure 1c) pour centrer l'échantillon dans le champ de vision. **Avertissement : Lors de la mise au point, veillez à ne pas relever la platine à échantillons afin d'éviter tout contact entre la lame porte-objets et l'objectif. Non seulement vous risqueriez de briser votre lame porte-objets, mais vous pourriez rayer l'objectif.**
12. Pour finir, réglez le bouton de mise au point fine (13) jusqu'à obtenir l'image la plus nette pour votre œil.

Conseil utile : Pour l'observation d'un échantillon avec un objectif de 100x, il est possible d'améliorer la résolution en plaçant une petite goutte d'huile à immersion entre l'échantillon et l'objectif. Avec les lames porte-objets que vous préparez vous-même, couvrez toujours l'échantillon avec une fine lamelle de verre et mettez l'huile sur ce verre. Ne mettez pas l'huile directement sur l'échantillon.



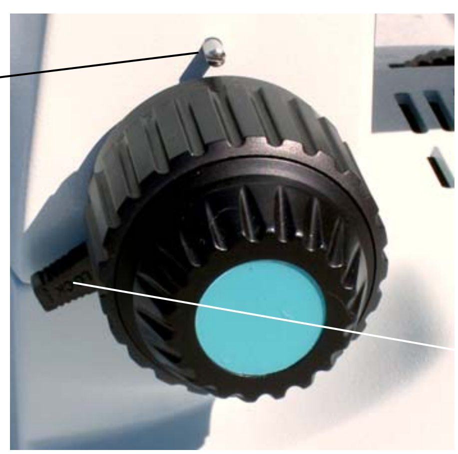
Réglage de la mise au point (Figure 1e)

Bague de réglage de tension

La tension du bouton de mise au point grossière peut être plus ou moins ajustée selon les besoins en déplaçant la bague de réglage de tension dans le sens horaire ou antihoraire - voir Figure 1e.

Réglage de la butée de mise au point

Vis de la crémaillère et du pignon



Butée d'arrêt

Figure 1f

Pour changer l'étendue de la distance de travail de la platine (4), il est nécessaire de régler le bouton de la butée d'arrêt. Débloquez la butée d'arrêt en la poussant dans le sens antihoraire. Déplacez la platine vers le haut ou vers le bas sur la position recherchée. Ensuite, bloquez la butée d'arrêt en la tournant dans le sens horaire - voir Figure 1f. Il est nécessaire d'ajuster la butée d'arrêt pour éviter de heurter l'échantillon que vous observez avec un objectif.

Réglage de l'éclairage

Les échantillons devront être éclairés différemment en fonction de leur taille, de leur épaisseur, et des variations de couleur. Il existe trois manières de modifier l'intensité de l'éclairage pendant l'observation d'un échantillon : en réglant la commande de luminosité sur le bouton « on/off » (marche/arrêt) (14), en réglant le condenseur d'Abbe (Figure 1b) et en réglant le diaphragme-iris (voir Figure 1b) :

1. Lors de l'observation d'un échantillon qui manque de transparence ou qui est sombre, il peut être nécessaire d'augmenter l'intensité lumineuse pour faire ressortir certaines caractéristiques ou certains détails. Le moyen le plus facile d'y parvenir est d'augmenter simplement l'intensité de l'illuminateur en tournant à fond la commande d'intensité sur l'interrupteur « on/off » (marche/arrêt) (14) sur son réglage le plus élevé.
2. Lors de l'observation avec des objectifs de faible puissance (4x et 10x), il vous faut abaisser la lentille du condenseur afin de répartir l'éclairage sur un champ de vision plus important. Pour changer la position du condenseur, il suffit de tourner la partie argentée centrale du diaphgrame-iris (1b) dans le sens horaire jusqu'à ce que le faisceau lumineux soit suffisamment important pour éclairer la totalité du champ de vision lors de l'observation.
3. Lorsque vous abaissez le condenseur pour répartir l'éclairage ou que vous passez à des objectifs plus puissants, l'image apparaît plus floue. Au lieu d'augmenter l'intensité d'éclairage de l'illuminateur (qui peut « délaver » les détails précis de l'échantillon que vous observez), agrandissez l'ouverture du diaphragme-iris pour laisser passer plus de lumière. L'ouverture et la fermeture du diaphragme donnent une vue en relief de l'échantillon et vous permettent de changer la profondeur de champ de l'échantillon observé.

Utilisation de filtres

Pour faire ressortir différents niveaux de détails, expérimentez en changeant la couleur de l'éclairage de fond de l'échantillon. Pour changer la couleur de l'éclairage, placez le filtre bleu, vert ou jaune dans le porte filtre situé sur la partie inférieure du diaphragme-iris. Poussez le petit levier situé sur la partie inférieure du diaphragme-iris dans le sens antihoraire afin de pouvoir voir le porte-filtre. Mettez un filtre dans le porte-filtre et replacez-le sous l'iris en tournant. Il peut être nécessaire de refaire une mise au point en réglant légèrement le bouton de mise au point fine (13) pour obtenir une qualité d'observation optimale. Vous devriez expérimenter avec chacune de ces couleurs pour voir les résultats obtenus. Voir Figure 1g.

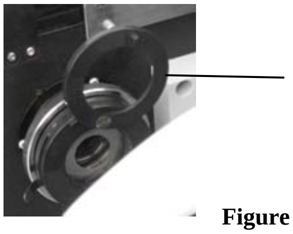


Figure 1g

Changement de l'ampoule de l'illuminateur

1. Assurez-vous que le microscope est hors tension puis couchez-le délicatement sur le côté.
2. Sur la partie inférieure du microscope, dévissez (sens antihoraire) le bouton moleté qui maintient le compartiment de l'ampoule en place. Voir figure 1h.
3. Retirez le bouton moleté avec l'ampoule et la douille. Voir Figure 1i.
4. Retirez l'ampoule usagée de sa douille mais assurez-vous que l'ampoule ait refroidi avant de la toucher.
5. Installez la nouvelle ampoule en enfonçant légèrement les broches dans la douille.
6. Remettez l'ampoule et le support à ampoule dans le socle (15) en alignant les languettes et en tournant dans le sens horaire pour serrer le bouton.



Figure 1h



Figure 1i

Microscope professionnel - Modèle n° 44110

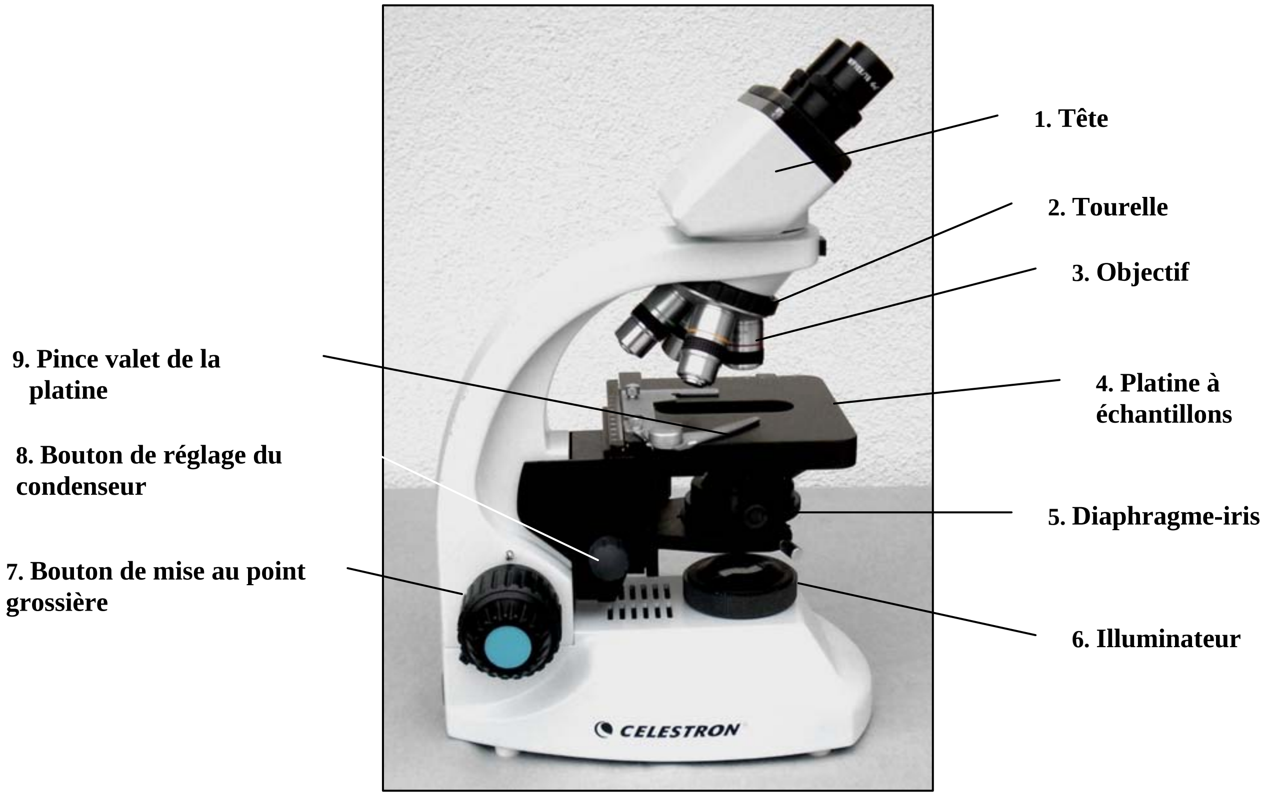
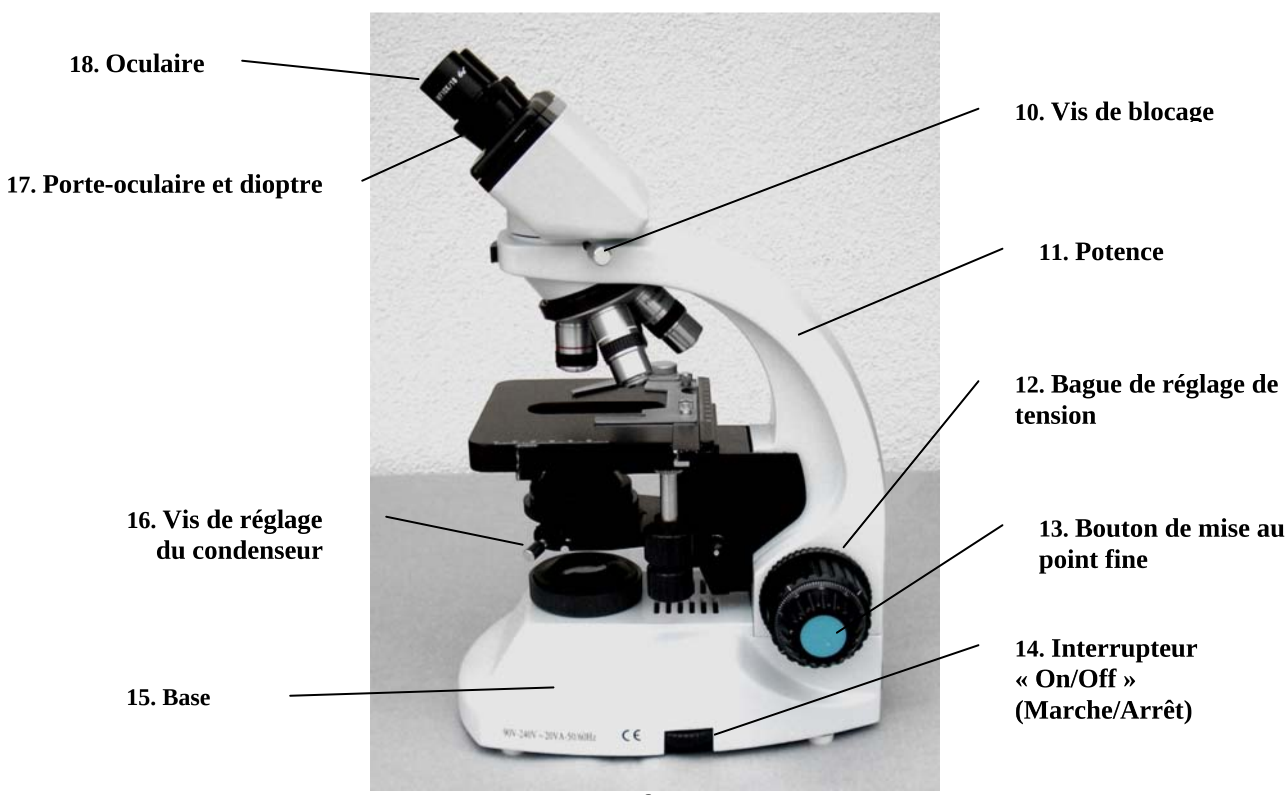


Figure 2 Images supérieure et inférieure



Accessoires standard livrés avec votre microscope

• **Deux oculaires plans 10x**	• **Illuminateur électrique**
• **Deux oculaires plans 15x**	• **Filtres de couleur : rouge, bleu, vert et blanc**
• **Objectif plan 4x**	• **Cordon d'alimentation**
• **Objectif plan 10x**	• **Huile à immersion**
• **Objectif plan 40x**	• **5 lames porte-objets préparées**
• **Objectif plan 100x**	• **House de protection**

Spécifications

Modèle nº 44110	**Spécifications**
Platine	Platine mécanique 132 mm x 140 mm
Tête	Tête binoculaire inclinée 45° - Tournante sur 360°
Dispositif de mise au point	Coaxial avec mise au point grossière et fine
Objectifs	Plans et achromatiques 4x, 10x, 40x, et 100x - DIN 195 mm
Oculaires	(2) Plan 10x Grand champ - Champ de vision 18 mm
	(2) Plan 15x Grand champ - Champ de vision 13 mm
Distance interpupillaire	Réglable entre 55 mm et 75 mm
Tourelle	Quadruple inversée avec butée à déclic
Illuminateur	Système électrique Koehler incorporé - Ampoule halogène 6 volts-20 watts
Condenseur	Achromatique, escamotable, N.A. 1,2
Diaphragme	Iris de luxe
Alimentation	Universelle 90 volts à 240 volts -- 50/60 Hz

Tableau des grossissements (puissance)

Utilisez le tableau ci-dessous pour déterminer le grossissement des différentes combinaisons d'oculaires/objectifs de votre microscope.

Objectif	4x	10x	40x	100x
Oculaire 10x	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
Oculaire 15x	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Installation de votre microscope

1. Sortez la boîte en polystyrène expansé de son carton.
2. Retirez le ruban adhésif de la boîte en polystyrène expansé en maintenant les deux parties ensemble.
3. Retirez délicatement le microscope et les autres pièces et installez-les sur une table, un bureau ou toute autre surface plane.
4. Retirez l'emballage plastique protégeant le microscope.
5. Retirez les caches en plastique des portes oculaires (17) sur la tête binoculaire.
6. Insérez les deux oculaires 10x dans les portes oculaires (17). Un ajustement serré permet de les maintenir en place.
7. Retirez les quatre objectifs (3) de leur emballage. Dévissez les caches du conteneur du filetage des objectifs.
8. Vissez l'extrémité de l'objectif de 4 mm dans l'un des trous de la tourelle (2) jusqu'à ce qu'il soit bien serré. Il peut être nécessaire d'abaisser la platine (4) en tournant le bouton de mise au point grossière (7).
9. Ensuite, tournez la tourelle sur la prochaine ouverture et enfilez chacun des autres objectifs dans les trous restants.

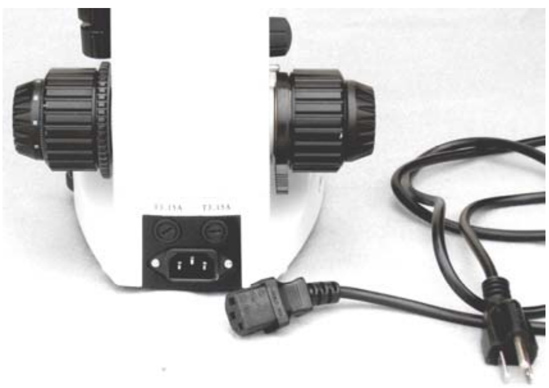


Figure 2a

10. Branchez le cordon d'alimentation dans la prise située sur l'arrière du socle (voir Figure 2a).
11. Insérez l'extrémité prise du cordon d'alimentation dans la source d'alimentation électrique qui convient. Les composants électroniques de ce microscope permettent de l'utiliser dans le monde entier grâce à sa tension universelle comprise entre 90 et 240 volts.

Vous êtes maintenant prêt à utiliser votre microscope !

Fonctionnement du microscope

Rotation de la tête

La tête de votre microscope peut tourner sur 360°. Il vous est donc possible d'observer à partir de n'importe quelle position en déplaçant simplement la tête (1) sur le point choisi. Desserrez la vis de blocage (10) située entre la tête (1) et la tourelle (2) sur la potence (11). Ensuite, tournez la tête (1) sur l'angle d'observation désiré et serrez la vis de blocage (10).

Puissance d’éclairage

Tournez l’interrupteur « On/Off » (marche/arrêt) (14) sur « On » (marche) et réglez la luminosité sur l’intensité souhaitée.

Observation d’un échantillon

Votre instrument est livré avec une platine mécanique dotée d’une pince valet et de boutons directionnels.

1. Utilisez le levier de la pince valet pour ouvrir le bras de serrage de la pince valet de la platine (9).
2. Placez une lame porte-objets (dimensions 3 po - 7,5 cm) à l’intérieur du support et refermez délicatement le bras de serrage contre la lame porte-objets.
3. Utilisez les boutons de déplacement de la platine (voir Figure 1c) pour positionner l’échantillon sur l’ouverture de la platine (4). Le bouton de déplacement supérieur de la platine se déplace sur l’axe des X (en avant et en arrière) alors que le bouton de déplacement inférieur de la platine se déplace sur l’axe des Y (latéralement). **Remarque :** L’utilisation sur les deux axes d’une échelle à vernier permet de marquer et de copier avec précision un objet dans le champ de vision sur lequel l’observateur peut souhaiter revenir.

Condenseur escamotable au centre de la platine

Bouton de déplacement de la platine sur la droite



Figure 2b

Conseil utile : Pour positionner l’échantillon directement sous l’objectif, réduisez l’ouverture de l’illuminateur en tournant dans le sens antihoraire jusqu’à ce qu’il soit pratiquement fermé. Vous devriez apercevoir un petit faisceau lumineux projeté sur la lame porte-objets. Maintenant, il suffit d’utiliser les boutons de déplacement (2b) de la platine pour déplacer l'échantillon à l'intérieur du faisceau lumineux.

Pour réaliser la meilleure mise au point possible avec votre microscope, vous pouvez non seulement effectuer des réglages à l’aide des boutons de mises au point grossière et fine, mais vous pouvez également régler la mise au point de chaque oculaire (réglage dioptrique) (17) de manière indépendante (votre vision varie légèrement d'un oeil à l'autre) de même que la distance interpupillaire (la distance entre le centre de vos yeux). Pour obtenir la mise au point la plus nette -Voir Figure 2c et :



Figure 2c

4. Tout d’abord, tournez les dioptres de chaque oculaire dans le sens horaire pour les abaisser complètement.
5. Changez la distance entre les oculaires en faisant glisser horizontalement la glissière de l’oculaire sur l’intérieur ou l’extérieur. Pour régler la glissière, saisissez la partie moletée de chaque côté de celle-ci. **Ne pas** tenir les oculaires pour régler la distance entre les pupilles.
6. Avec l’objectif 4x, effectuez la mise au point sur un œil au moyen des boutons de mise au point grossière et fine.
7. Réglez la glissière de l’oculaire jusqu’à ce que la totalité du champ de vision soit observable simultanément des deux yeux sans avoir à tourner la tête d’un côté ou de l’autre.
8. Ensuite, relevez le chiffre indiqué sur l’échelle de la glissière de l’oculaire. Il s’agit là de votre distance interpupillaire.
9. Selon votre vision, il vous faudra peut-être procéder à de légers réglages avec les oculaires droit et gauche pour parvenir une observation optimale. Déplacez le dioptre vers le haut ou vers le bas jusqu’à ce que l’échantillon de la lame porte-objets apparaisse de manière nette et facile à voir.
10. Vous avez commencé avec l’objectif 4x (soit la plus faible puissance de grossissement) pour passer progressivement à des puissances plus importantes.
11. Regardez dans l’oculaire en tournant le bouton de mise au point grossière (7) jusqu’à ce que l’échantillon soit visible. Il peut être nécessaire de régler les boutons de la platine (Figure 2b) légèrement pour centrer l’échantillon dans le champ de vision. **Avertissement : Lors de la mise au point, veillez à ne pas relever la platine à échantillons afin d’éviter tout contact entre la lame porte-objets et l’objectif. Non seulement vous risqueriez de briser votre lame porte-objets, mais vous pourriez rayer l’objectif.**

12. Pour finir, réglez le bouton de mise au point fine (13) jusqu'à obtenir l'image la plus nette pour votre œil.

Conseil utile : Pour observer un échantillon avec un objectif de 100x, il est possible d'améliorer la résolution en plaçant une petite goutte d'huile à immersion entre l'échantillon et l'objectif. Avec les lames porte-objets que vous préparez vous-même, couvrez toujours l'échantillon avec une fine lamelle de verre et mettez l'huile sur ce verre. Ne mettez pas l'huile directement sur l'échantillon.

Réglage de la mise au point

La tension du bouton de mise au point grossière peut être ajustée selon vos besoins en déplaçant la bague de réglage de tension dans le sens horaire ou antihoraire - voir Figure 2d.

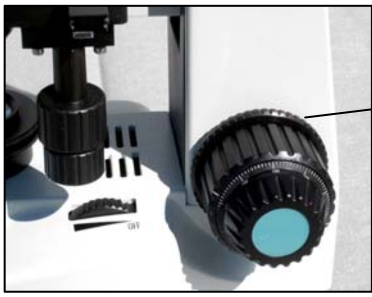


Figure 2d

Réglage de la butée de mise au point

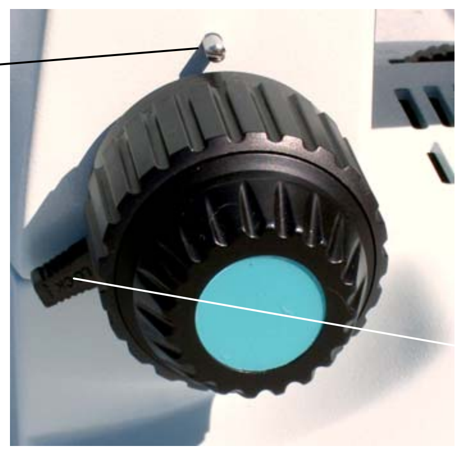


Figure 2e

Pour changer l'étendue de la distance de travail de la platine (4), il est nécessaire de régler le bouton de la butée d'arrêt. Débloquez la butée d'arrêt en la poussant dans le sens antihoraire. Déplacez la platine vers le haut ou vers le bas sur la position recherchée. Ensuite, bloquez la butée d'arrêt en la tournant dans le sens horaire - voir Figure 2e. Il est nécessaire d'ajuster la butée d'arrêt pour éviter de heurter l'échantillon que vous observez avec un objectif.

Utilisation de filtres

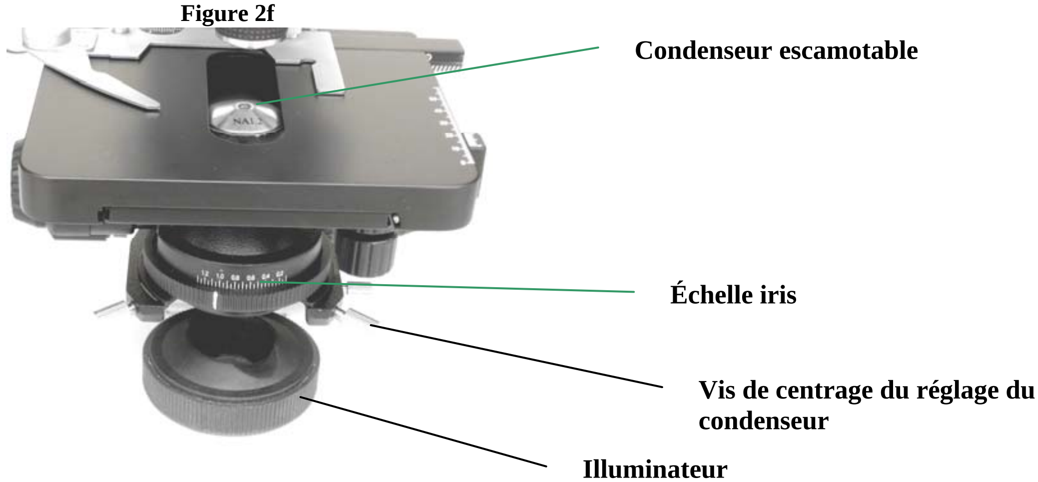
Pour faire ressortir différents niveaux de détails, expérimentez en changeant la couleur de l'éclairage du fond de l'échantillon. Pour changer la couleur de l'éclairage, placez le filtre bleu, vert ou jaune dans la trajectoire du faisceau lumineux en le mettant sur l'illuminateur (il se mettra automatiquement en position). Il peut être nécessaire de refaire une mise au point en réglant légèrement le bouton de mise au point fine (13) pour obtenir une qualité d'observation optimale. Vous devriez expérimenter avec chacune de ces couleurs pour voir les résultats obtenus.

Réglage de l'éclairage

Les échantillons devront être éclairés différemment en fonction de leur taille, de leur épaisseur, et des variations de couleur. Il existe trois manières de modifier l'intensité de l'éclairage pendant l'observation d'un échantillon : en réglant la commande de luminosité sur le bouton « on/off » (marche/arrêt) (14) ou sur l'illuminateur (6), en réglant le condenseur d'Abbe (Figure 2b) et en réglant le diaphragme-iris (voir Figure 5).

1. Pour observer un échantillon qui manque de transparence ou qui est sombre, il peut être nécessaire d'augmenter l'intensité lumineuse pour faire ressortir certaines caractéristiques ou certains détails.
   Le moyen le plus facile d'y parvenir est d'augmenter simplement l'intensité de l'illuminateur en tournant à fond la commande d'intensité sur l'interrupteur « on/off » (marche/arrêt) (14) sur son réglage le plus élevé ou en tournant l'illuminateur dans le sens horaire.
2. Lors de l'observation avec des objectifs de faible puissance (4x et 10x), il vous faut abaisser la lentille du condenseur afin de répartir l'éclairage sur un champ de vision plus important. Pour changer la position du condenseur, il suffit de tourner le bouton de réglage du condenseur (8) dans le sens horaire jusqu'à ce que le faisceau lumineux soit suffisamment important pour éclairer la totalité du champ de vision lors de l'observation.
3. Lorsque vous abaissez le condenseur pour répartir l'éclairage ou que vous passez à des objectifs plus puissants, l'image apparaît plus floue. Au lieu d'augmenter l'intensité d'éclairage de l'illuminateur (qui peut « délaver » les détails précis de l'échantillon que vous observez), agrandissez l'ouverture du diaphragme-iris pour laisser passer plus de lumière. L'ouverture et la fermeture du diaphragme (avec sa bague moletée) donnent une vue en relief de l'échantillon et vous permettent de changer la profondeur de champ de l'échantillon observé. La bague moletée du diaphgrame-iris (voir Figure 2f) possède une échelle munie d'un indicateur donnant la N.A. du diaphragme.

Figure 2f



4. Pour les faibles grossissements (objectifs 4x et 10x), vous devriez laisser le condenseur escamotable (Figure 2f) dans la trajectoire lumineuse. Néanmoins, pour les grossissements plus élevés (objectifs 40x et 100x), vous pouvez tourner le bouton du condenseur dans le sens horaire pour l'éloigner de la trajectoire lumineuse.
5. Utilisez les vis de centrage pour le réglage du condenseur (voir Figure 2f) afin de placer l'image de l'échantillon au centre du champ de vision. Lorsque l'ombre située autour du champ de vision de l'oculaire est symétrique, elle indique que le condenseur a été correctement centré. Vous pouvez en fait élargir le diagramme du champ pour que l'image soit tangente au champ de vision.
6. Vous pouvez régler le diaphragme du champ de manière à éviter la pénétration de tout éclairage extérieur dans la trajectoire lumineuse et de limiter ainsi le diamètre du faisceau lumineux entrant dans le condenseur. Si l'image du diaphragme est juste en bordure du champ de vision, vous pouvez alors obtenir l'image la plus nette.
7. L'échelle iris est utilisée afin d'obtenir la meilleure résolution et le meilleur contraste possibles. Essayez de faire correspondre au mieux la N.A. de l'illumination avec la N.A. de l'objectif utilisé. Normalement, vous devriez placer la N.A. du condenseur à 80 % de la N.A. de l'objectif Par exemple, l'objectif 40x a une N.A. de 0,65 indiquant que l'échelle du diaphragme-iris devrait être réglée sur 0,52 (0,65 x 0,80 = 0,52).

Changement de l'ampoule de l'illuminateur et des fusibles

1. Vérifiez que l'appareil est hors tension puis couchez délicatement le microscope sur le côté.
2. En bas du microscope, repérez et dévissez (sens antihoraire) le bouton moleté qui maintient le compartiment de l'ampoule en place. Voir Figure 1h.
3. Retirez le bouton moleté avec l'ampoule et la douille. Voir Figure 2g.
4. Retirez l'ampoule usagée de sa douille mais assurez - vous que l'ampoule ait refroidi avant de la toucher.
5. Installez la nouvelle ampoule en enfonçant légèrement les broches dans la douille.
6. Remettez l'ampoule et le support pour ampoule dans le socle (15) en alignant les languettes et en tournant dans le sens horaire pour verrouiller le bouton.
7. Il existe deux fusibles installés à l'arrière du microscope (voir Figure 2a). Il s'agit de fusibles T3 de 15 A. Si la mise sous tension ne se fait pas, il est possible qu'un fusible, ou les deux fusibles, doivent être remplacés. Vérifiez que toutes les sources d'alimentation électrique sont coupées et utilisez un tournevis à lame plate pour retirer les fusibles. S'ils sont grillés, remplacez-les par de nouveaux fusibles et remettez la boîte à fusibles en place.



Figure 2g

Garantie Celestron de deux ans

A. Ce microscope est garanti par Celestron contre toute défectuosité au niveau des matériaux et de la fabrication pendant une durée de deux ans. Celestron réparera ou remplacera tout produit ou pièce qui, après inspection par Celestron, s'avèrera présenter un vice de forme ou de fabrication. Pour obtenir la réparation ou l'échange d'un produit auprès de Celestron, il est nécessaire de renvoyer ce produit à Celestron, accompagné d'une preuve d'achat que Celestron jugera satisfaisante.

B. Vous devez vous procurez au préalable un numéro d'autorisation de renvoi de marchandises auprès de Celestron. Téléphonez à Celestron au (310) 328-9560 pour obtenir ce numéro qui devra ensuite figurer sur le carton de réexpédition.

Tous les articles retournés doivent être accompagnés d'une déclaration écrite portant le nom, l'adresse et un numéro de téléphone où il est possible de joindre leur propriétaire pendant la journée, ainsi qu'une brève description des problèmes invoqués. Les pièces ou produits remplacés deviennent la propriété de Celestron.

Il incombe au client d'assumer tous les frais d'expédition franco de port, à la fois pour l'envoi initial et la réexpédition depuis l'usine Celestron, ainsi que les frais d'assurance.

Celestron s'engage à faire de son mieux pour réparer ou remplacer tout microscope couvert par cette garantie dans les trente jours qui suivent sa réception. Si une réparation ou un échange devait nécessiter plus de trente jours, Celestron en avisera le client en conséquence. Celestron se réserve le droit de remplacer tout produit dont la production a cessé par un nouveau produit de valeur et fonction comparables.

Cette garantie est nulle et non avenue si un produit couvert par la garantie a été modifié de manière conceptuelle ou fonctionnelle, ou s'il a été soumis à une utilisation abusive ou impropre, ou encore à des réparations non autorisées. En outre, tout fonctionnement défectueux ou toute détérioration du produit dus à une usure normale ne sont pas couverts par la garantie.

CELESTRON REJETTE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE, QU'IL S'AGISSE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, SAUF SI ELLE EST EXPRÉSSEMENT ÉTABLIE DANS LA PRÉSENTE.

DANS LE CADRE DE CETTE GARANTIE LIMITÉE, LA SEULE OBLIGATION DE CELESTRON CONSISTE À RÉPARER OU REMPLACER LE PRODUIT SOUS GARANTIE, CONFORMÉMENT AUX TERMES DE LA PRÉSENTE. CELESTRON REJETTE EXPRÉSSEMENT TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE PERTES DE PROFITS OU DE DOMMAGES GÉNÉRAUX, PARTICULIERS OU INDIRECTS RÉSULTANT D'UNE RUPTURE D'UN CONTRAT DE GARANTIE OU SURVENANT SUITE À L'UTILISATION OU À L'IMPOSSIBILITÉ D'UTILISER UN PRODUIT CELESTRON. TOUTES LES GARANTIES DE NATURE IMPLICITE QUI NE PEUVENT ÊTRE REJETÉES SERONT LIMITÉES À UNE DURÉE DE DEUX ANS À COMPTER DE LA DATE INTIALE D'ACHAT AU DÉTAIL.

Certains états s'opposent aux exclusions ou limites concernant les dommages consécutifs ou indirects, auquel cas les exclusions et limites ci-dessus ne vous concernent pas nécessairement.

Cette garantie vous confère des droits juridiques précis, et vous pouvez bénéficier d'autres droits variables selon votre pays.

Celestron se réserve le droit de modifier ou interrompre, sans notification préalable, tout modèle ou type de microscope.

En cas de problèmes de garantie, ou pour toute assistance concernant l'utilisation de votre microscope, contactez :

Celestron
Technical Support Department
2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503 U.S.A.
Tél. (310) 328-9560
Fax. (310) 212-5835
www.celestron.com
Du lundi au vendredi, de 8h à 16h HNP

Cette garantie remplace toutes les autres garanties de produit.

REMARQUE : Cette garantie s'adresse aux clients américains et canadiens qui ont acheté ce produit auprès d'un revendeur autorisé Celestron aux États-Unis ou Canada. La garantie hors des États-Unis et du Canada n'est valable que pour les clients ayant acheté le produit auprès d'un distributeur ou revendeur autorisé Celestron dans un pays donné, et ce sont ces personnes qu'il faudra contacter pour tout service de garantie.



BEDIENUNGSANLEITUNG

- ***Professionelles Modell 44108***
- ***Professionelles Modell 44110***

Inhaltsverzeichnis

Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres Celestron-Mikroskops. Ihr Mikroskop ist ein optisches Präzisionsinstrument, das aus Materialien von höchster Qualität hergestellt ist, um Haltbarkeit und eine lange Lebensdauer des Produkts zu gewährleisten. Es wurde entwickelt, um Ihnen mit minimalen Wartungsanforderungen viele Jahre Freude zu bereiten.

Diese Bedienungsanleitung gilt für zwei verschiedene Mikroskopmodelle. Gehen Sie zum Abschnitt Ihres jeweiligen Mikroskopmodells, damit Sie auch die richtigen Informationen lesen.

Lesen Sie diese Anleitung durch, bevor Sie versuchen, das Mikroskop zu benutzen, um sich mit den Funktionen und Arbeitsabläufen vertraut zu machen. So werden Sie das Instrument optimal und zielgerichtet nutzen können und viel Freude daran haben. Die in diesem Handbuch beschriebenen Teile sind in den Abbildungen veranschaulicht.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Mikroskope bieten eine hohe Vergrößerungsleistung von 40 bis zu 1500x. Diese Mikroskoptypen sind ideal für die Untersuchung von Objektträgern mit Hefe- und Schimmelpilzproben, Kulturen, Pflanzen- und Tierproben, Fasern, Bakterien etc. geeignet.

Pflege und Wartung

Ihr Celestron-Mikroskop ist ein optisches Präzisionsinstrument, das stets mit der erforderlichen Sorgfalt behandelt werden sollte. Wenn Sie diese Empfehlungen zur Pflege und Wartung befolgen, erfordert Ihr Mikroskop während seiner Lebensdauer nur sehr wenig Wartung.

- Wenn Sie die Arbeit mit dem Mikroskop beendet haben, entfernen Sie alle Probenreste auf dem Objekttisch.
- Schalten Sie alle elektrischen Leuchten aus.
- Ziehen Sie alle Netzkabel ab, die benutzt wurden.
- Bei Nichtgebrauch oder Lagerung stets den Staubschutz des Mikroskops anlegen.
- Das Mikroskop an einem trockenen, sauberen Ort aufbewahren.
- Bei Gebrauch des Mikroskops in direktem Sonnenlicht sehr vorsichtig vorgehen, um Beschädigung des Mikroskops oder Augenverletzungen zu verhüten.
- Das Mikroskop nur mit einer Hand am „Arm“, nicht den Fokussierknöpfen, dem Okulargehäuse etc., transportieren. Mit der anderen Hand zur Unterstützung unter den Fuß fassen.
- Reinigen Sie die äußeren Oberflächen (Metall und Kunststoff) mit einem feuchten Lappen.
- Vor Reinigungsarbeiten erst alle Kabel abziehen.
- Niemals optische Oberflächen mit Stoff- oder Papiertüchern reinigen, da sie optische Oberflächen leicht zerkratzen können.
- Staub mit einem Kamelhaarpinsel oder einem Luftgebläse von den optischen Oberflächen abpusten.
- Zur Entfernung von Fingerabdrücken von optischen Oberflächen verwenden Sie ein Objektivreinigungsmittel und Linsenreinigungstücher, die in den meisten Fotofachgeschäften erhältlich sind. Beim Reinigen keine Kreisbewegungen machen, da das zu Kratzern o.ä. führen kann.
- Die internen optischen Oberflächen nicht zerlegen oder reinigen. Solche Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Technikern im Herstellungswerk oder von anderen autorisierten Reparatureinrichtungen vorgenommen werden.
- Beim Umgang mit Objektträgern aus Glas vorsichtig vorgehen. Sie können scharfe Kanten haben.

Professionelles Mikroskop – Modell 44108

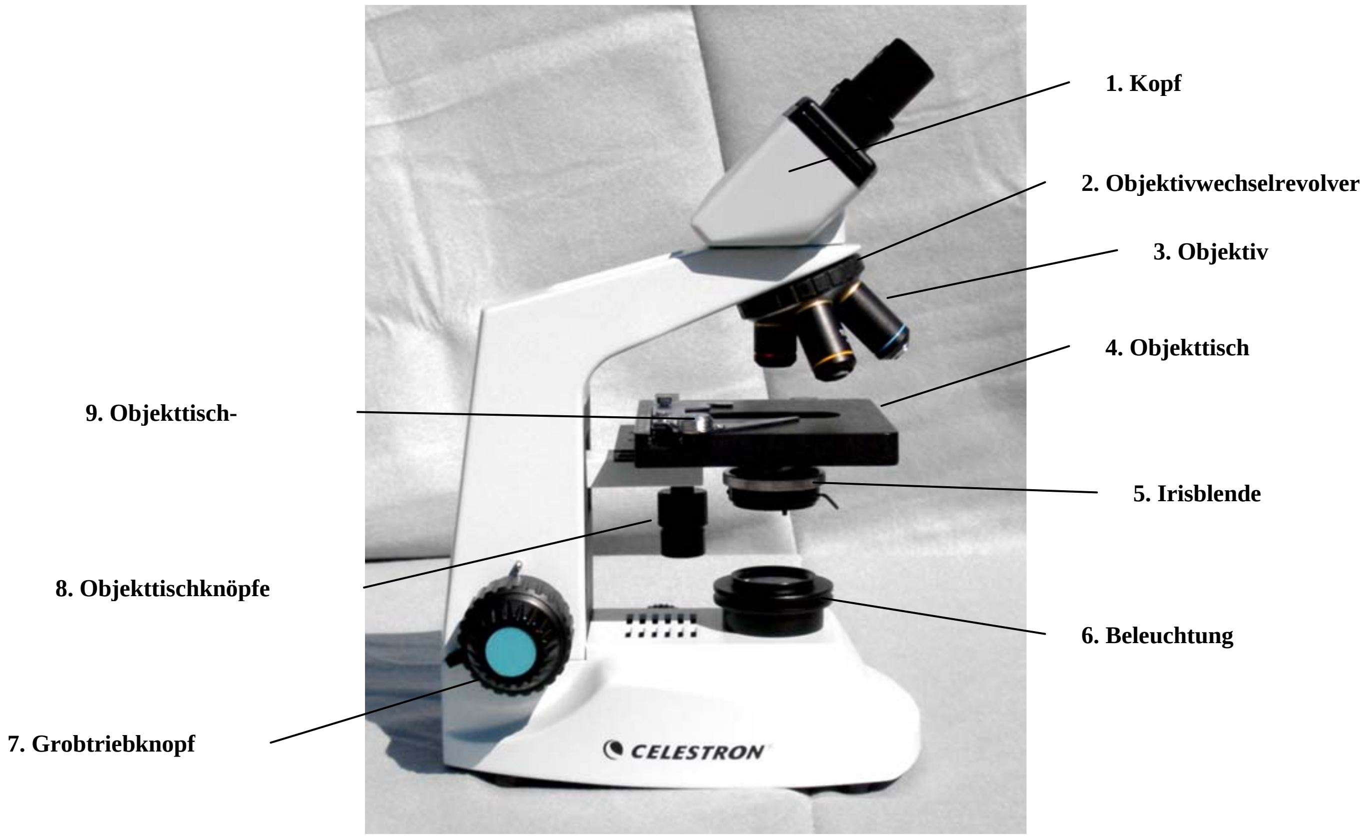
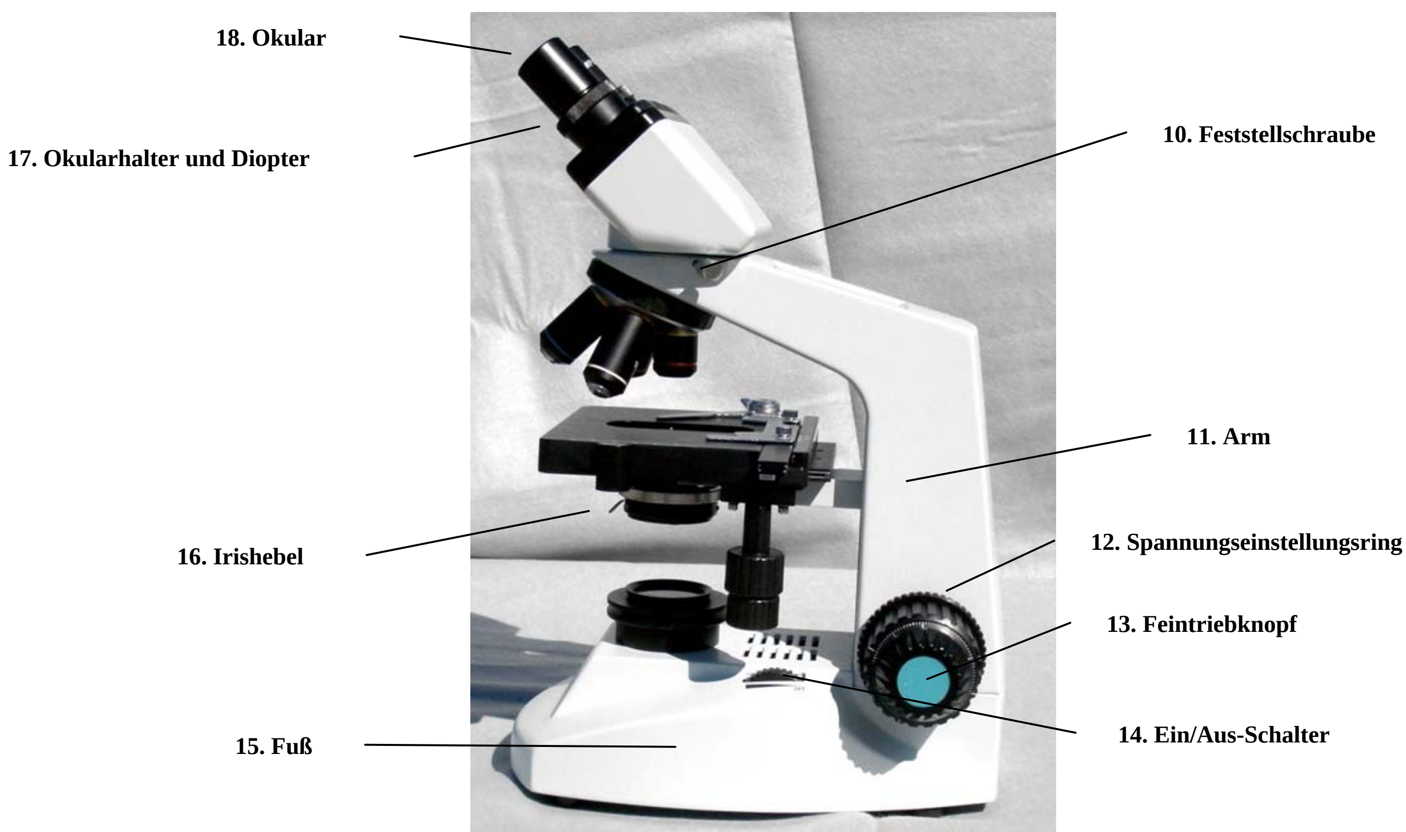


Abb. 1 Oben und unten



Im Lieferumfang des Mikroskops enthaltenes Standardzubehör

• **Zwei 10x-Okulare**	• **Rot-, Blau-, Grünfilter**
• **Zwei 15x-Okulare**	• **Wechselstromadapter**
• **4x-Objektivlinse**	• **Immersionsöl**
• **10x-Objektivlinse**	• **5 fertige Objektträger**
• **40x-Objektivlinse**	• **Staubschutz**
• **100x-Objektivlinse**	• **Reserve-Halogenglühbirne 12 V – 15 Watt**
• **Elektrische Beleuchtung**	

Technische Daten

Modell 44108	**Technische Daten**
Objekttisch	Mechanischer Objekttisch, 132 mm x 140 mm
Kopf	45° geneigter Binokularkopf – 360° drehbar
Fokussierer	Koaxial mit Grob- und Feintrieb
Objektive	Achromatisch 4x, 10x, 40x und 100x DIN 195 mm
Okulare	(2) 10x Weitfeld – 18 mm Sichtfeld
	(2) 15x Weitfeld – 13 mm Sichtfeld
Pupillenabstand	Einstellbar von 55 mm bis 75 mm
Objektivwechselrevolver	Vierfach mit Klickstopp
Beleuchtung	Integriert, elektrisch, Halogenglühbirne 12 Volt – 15 Watt
Kondensor	Abbe N.A. 1,25
Diaphragma (Blende)	Irisblende
Wechselstromadapter	115 Volt – 60 Hz oder Modell mit 230 Volt – 50 Hz 12 VDC – 1500 ma

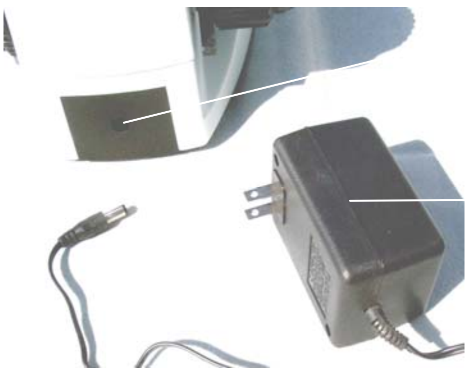
Tabelle: Vergrößerungsleistung

Anhand der folgenden Tabelle können Sie die Vergrößerung der verschiedenen Okular/Objektivlinsen-Kombinationen Ihres Mikroskops ermitteln.

Objektivlinse	4x	10x	40x	100x
10x-Okulare	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
15x-Okulare	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Aufbau des Mikroskops

1. Nehmen Sie den Styroporbehälter aus dem Karton.
2. Entfernen Sie das Klebeband vom Styroporbehälter, mit dem die beiden Teile zusammengehalten werden.
3. Nehmen Sie das Mikroskop und die anderen Teile vorsichtig aus dem Behälter und stellen Sie sie auf einen Tisch, Schreibtisch oder eine andere flache Oberfläche.
4. Entfernen Sie den Plastikbeutel, mit dem das Mikroskop geschützt ist.
5. Entfernen Sie die Plastikdeckel von den Okularhaltern (17) auf dem Binokularkopf.
6. Setzen Sie die beiden 10x-Okulare in den Okularhaltern (17) ein. Sie sitzen durch Reibungspassung fest.
7. Entfernen Sie die vier Objektivlinsen (3) aus ihren Behältern. Schrauben Sie die Behälterdeckel vom Gewindeteil der Objektivlinsen ab.
8. Schrauben Sie das Ende der 4-mm-Objektivlinse in eine der Öffnungen am Revolver (2) und ziehen Sie sie von Hand fest. Der Objektivtisch (4) muss u.U. abgesenkt werden, indem der Grobtriebknopf (7) gedreht wird.
9. Drehen Sie jetzt den Revolver zur nächsten Öffnung und schrauben Sie die restlichen Objektivlinsen in die restlichen Öffnungen.



Buchse

Wechselstromadapter

Abb. 1a

10. Schließen Sie das kleine Kabel des Wechselstromadapters an der Buchse auf der Rückseite des Fußes an (siehe Abb. 1a).
11. Schließen Sie das Steckerende des Wechselstromadapters an einer geeigneten Stromquelle an. **Stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Wechselstromadapter haben. Manche Modelle verwenden 115-Volt-Wechselstrom und andere Modelle 230-Volt-Wechselstrom**.

Ihr Mikroskop ist jetzt einsatzbereit!

Betrieb des Mikroskops

Drehung des Kopfes

Der Kopf des Mikroskops ist um 360° drehbar. D.h. die Beobachtung kann aus jeder beliebigen Position erfolgen, indem einfach nur der Kopf (1) in die gewünschte Stellung gedreht wird. Schrauben Sie die Feststellschraube (10) zwischen dem Kopf (1) und dem Revolver (2) am Arm (11) auf. Drehen Sie dann den Kopf (1) in die gewünschte Betrachtungsposition und schrauben Sie die Feststellschraube (10) wieder fest.

Einschalten der Beleuchtung

Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter (14) auf „On“ („Ein“) und stellen Sie die Helligkeit auf die gewünschte Stufe ein.

Betrachtung einer Probe

Ihr Instrument ist mit einem mechanischen Objekttisch mit einer Objekttisch-Halteklemme und Richtungsknöpfen versehen – Siehe Abb. 1b und 1c.

1. Öffnen Sie den Klemmarm der Objekttisch-Halteklemme (9) mit dem Klemmenhebel.
2. Setzen Sie einen Objektträger (3 Zoll/7,62 cm Größe) im Halter ein und schließen Sie den Klemmarm vorsichtig am Objektträger.
3. Mit den Objekttischknöpfen (siehe Abb. 1c) können Sie die Probe über der Öffnung im Objekttisch (4) positionieren. Der obere Objekttischknopf nimmt eine Bewegung in der X-Achse (vorwärts und rückwärts) vor, während der untere Objekttischknopf eine Bewegung in der Y-Achse (von einer Seite zur anderen) bewirkt. **Hinweis:** Eine Vernier-Skala auf beiden Achsen ermöglicht die genaue Markierung und Replikation eines Objekts im Sichtfeld, zu dem der Benutzer später eventuell zurückkommen möchte.

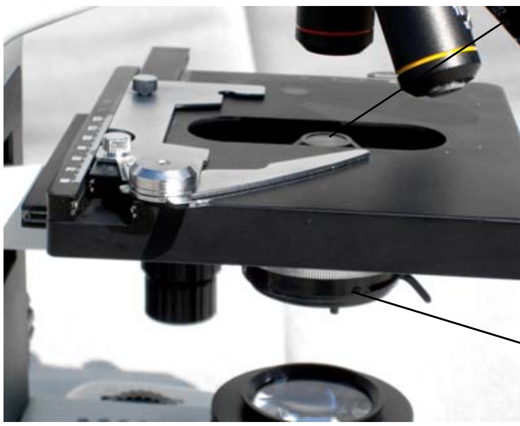




Abb. 1b **Abb. 1c**

Tipp: Zur Positionierung der Probe direkt unter der Objektivlinse schließen Sie die Öffnung an der Irisblende (siehe Abb. 1b), bis sie fast vollständig geschlossen ist. Jetzt müsste ein kleiner Lichtstrahl sichtbar sein, der auf den Objektträger projiziert wird. Nun können Sie die Probe direkt in den Lichtstrahl mithilfe der Objekttischknöpfe (1c) bewegen.

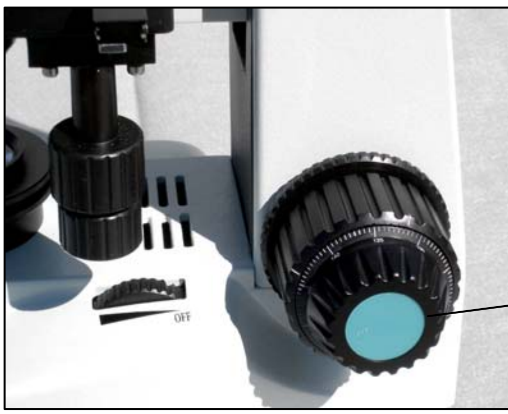
Um die optimale Scharfstellung mit Ihrem Mikroskop zu erhalten, können Sie nicht nur Einstellungen mit den Grob- und Feintrieben vornehmen, sondern auch den Fokus jedes Okulars (Dioptereinstellung) (17) einzeln (Ihre Augen sind unterschiedlich) sowie den Pupillenabstand (Abstand zwischen dem Mittelpunkt Ihrer Augen) einstellen. Erzielung einer optimalen Fokuseinstellung – siehe Abb. 1d und:



Abb. 1d

4. Drehen Sie zuerst jedes Okulardiopter im Uhrzeigersinn, so dass es ganz unten ist.
5. Ändern Sie den Abstand zwischen den Okularen, indem Sie die Schiebeplatte des Okulars horizontal hinein- oder herausschieben. Zur Einstellung der Schiebeplatte fassen Sie das Rändelteil an jeder Seite der Platte. Fassen Sie zum Einstellen des Pupillenabstands **nicht** die Okulare an.
6. Fokussieren Sie die 4x-Objektivlinse mit einem Auge. Verwenden Sie hierzu die Grob- und Feintriebe.
7. Stellen Sie die Okular-Schiebeplatte ein, bis das gesamte Sichtfeld ohne eine seitliche Kopfbewegung mit beiden Augen gleichzeitig beobachtet werden kann.
8. Lesen Sie jetzt die Zahl von der Skala auf der Schiebeplatte des Okulars ab. Das ist Ihr Pupillenabstand.
9. Je nach Ihren Augen müssen Sie eventuell leichte Einstellungen am linken und rechten Okular vornehmen, um die angenehmste Beobachtung zu erzielen. Schieben Sie das Diopter nach oben oder unten, bis Sie den Objektträger scharf eingestellt haben und eine bequeme Beobachtung möglich ist.
10. Sie beginnen stets mit dem 4x-Objektiv (Objektiv mit der geringsten Vergrößerung) und arbeiten sich zu den höheren Vergrößerungen hoch.
11. Schauen Sie durch das Okular, während Sie den Grobtriebknopf (7) drehen, bis die Probe ins Sichtfeld rückt. Sie müssen eventuell die Objekttischknöpfe (Abb. 1c) leicht einstellen, um die Probe im Sichtfeld zu zentrieren.
    Achtung: Achten Sie darauf, dass Sie bei der Fokussierung den Probenobjekttisch nicht so hoch anheben, dass der Objektträger die Objektivlinse berührt. Das kann zu Zerbrechen des Objektträgers und auch Zerkratzen der Objektivlinse führen.
12. Stellen Sie schließlich den Feintrieb (13) so ein, dass Sie die schärfste Einstellung erzielen.

Tipp: Bei der Betrachtung einer Probe mit der 100x-Objektivlinse können Sie das Auflösungsvermögen verbessern, indem Sie einen kleinen Tropfen Immersionsöl zwischen der Probe und Objektivlinse aufbringen. Bei Proben-Objektträgern, die Sie selbst herstellen, bedecken Sie die Probe immer mit einer dünnen Glasscheibe und setzen den Öltropfen darauf. Geben Sie das Öl nicht direkt auf die Probe auf.



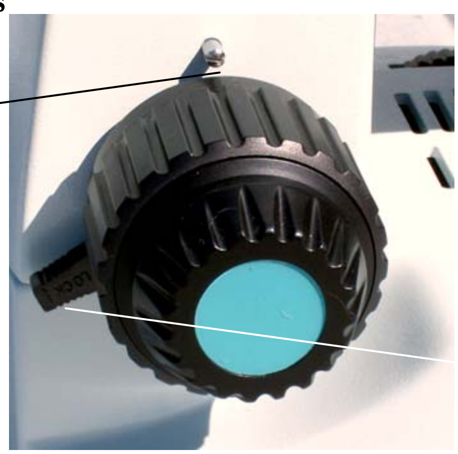
Einstellung des Fokus (Abb. 1e)

Spannungseinstellungsring

Die Spannung des Grobtriebknopfs kann für Ihre jeweiligen Anforderungen höher oder niedriger eingestellt werden, indem Sie den Spannungsring im oder gegen den Uhrzeigersinn bewegen – siehe Abb. 1e.

Einstellung des Fokusanschlags

Rack-und-Pinion-Schraube



Anschlagbegrenzungsknopf

Abb. 1f

Zur Änderung des Bereichs des Arbeitsabstands des Objekttisches (4) muss der Anschlagsbegrenzungsknopf eingestellt werden. Drücken Sie den Anschlagbegrenzungsknopf gegen den Uhrzeigersinn ein, um ihn zu entriegeln. Schieben Sie den Objekttisch nach oben oder unten in die gewünschte Position. Arretieren Sie dann den Anschlagbegrenzungsknopf, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn drehen – siehe Abb. 1f. Der Anschlagbegrenzungsknopf wird eingestellt, um zu verhindern, dass eine Objektivlinse auf eine betrachtete Probe trifft.

Einstellung der Beleuchtung

Proben von unterschiedlicher Größe, Dicke und Farbvariation erfordern unterschiedliche Beleuchtungsstufen. Es gibt drei Optionen zur Änderung der Lichtmenge bei der Betrachtung einer Probe: Einstellung der Helligkeit mit dem Ein/Aus-Schalter (14), Einstellung des Abbe-Kondensors (Abb. 1b) und Einstellung der Irisblende (siehe Abb. 1b).

1. Bei der Betrachtung von nicht transparenten oder dunklen Proben empfiehlt es sich u.U., die Lichtmenge zu erhöhen, um bestimmte Merkmale oder Details aufzulösen. Das erreicht man am besten durch die Erhöhung der Helligkeit der Beleuchtung durch Drehen des Helligkeitsreglers am Ein/Aus-Schalter (14) auf die höchste Einstellung.
2. Bei der Betrachtung mit Objektivlinsen kleinerer Vergrößerung (4x und 10x) müssen Sie die Kondensorlinse absenken, um das Licht über das größere Sichtfeld zu verteilen. Zur Änderung der Position des Kondensors drehen Sie einfach den silbernen Mittelteil der Irisblende (1b) im Uhrzeigersinn, bis der Lichtstrahl sich weit genug ausbreitet, um das gesamte Sichtfeld bei der Betrachtung zu beleuchten.
3. Während Sie den Kondensor absenken, um das Licht auszubreiten, oder zu einer Objektivlinse mit größerer Vergrößerung wechseln, erscheint das Bild abgedunkelt. Anstatt die Lichthelligkeit der Leuchte zu erhöhen (was zur „Auswaschung“ von feinen Details der untersuchten Probe führen kann), können Sie auch die Apertur der Irisblende öffnen, um mehr Licht hereinzulassen. Öffnen und Schließen des Diaphragmas (mit seinem Hebel) ermöglicht eine vorläufige Ansicht der Probe und ermöglicht die Änderung der Schärfentiefe der betrachteten Probe.

Verwendung von Filtern

Um verschiedene Detailstufen darzustellen, können Sie mit einer Änderung der Farbe der Hintergrundbeleuchtung der Probe experimentieren. Zur Änderung der Lichtfarbe setzen Sie den Blaufilter, Grünfilter oder Gelbfilter im Lichthalter ein, der sich unten an der Irisblende befindet. Drücken Sie den kleinen Hebel am unteren Teil der Irisblende gegen den Uhrzeigersinn. Dann wird der Halter sichtbar. Stecken Sie einen Filter in den Halter und drehen Sie den Filterhalter wieder unter die Iris.
Es kann sein, dass Sie neu fokussieren müssen, indem Sie den Feintriebknopf (13) leicht justieren, um ein optimales Bild zu erhalten. Experimentieren Sie mit den einzelnen Farben, um das Ergebnis zu sehen. Siehe Abb. 1g.

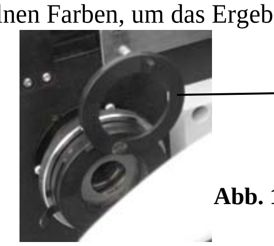


Abb. 1g

Ersatz der Lampe

1. Stellen Sie sicher, dass der Strom ausgeschaltet ist, und legen Sie dann vorsichtig das Mikroskop auf die Seite.
2. Entriegeln Sie an der Unterseite des Mikroskops den Rändelknopf (gegen den Uhrzeigersinn), mit dem das Glühbirnenfach verschlossen wird. Siehe Abb. 1h.
3. Entfernen Sie den Rändelknopf mit der Glühbirne und der Lampenfassung. Siehe Abbildung 1i.
4. Entfernen Sie die alte Glühbirne aus der Fassung. Berühren Sie aber die Glühbirne erst dann, wenn sie sich abgekühlt hat.
5. Setzen Sie die neue Glühbirne ein, indem Sie die Stifte leicht in die Fassung drücken.
6. Installieren Sie die Glühbirne und den Glühbirnenhalter wieder im Fuß (15), indem Sie die Laschen ausrichten und dann den Knopf durch Drehen im Uhrzeigersinn arretieren.



Abb. 1h

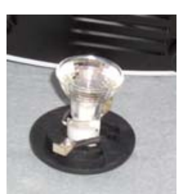


Abb. 1i

Professionelles Mikroskop – Modell 44110

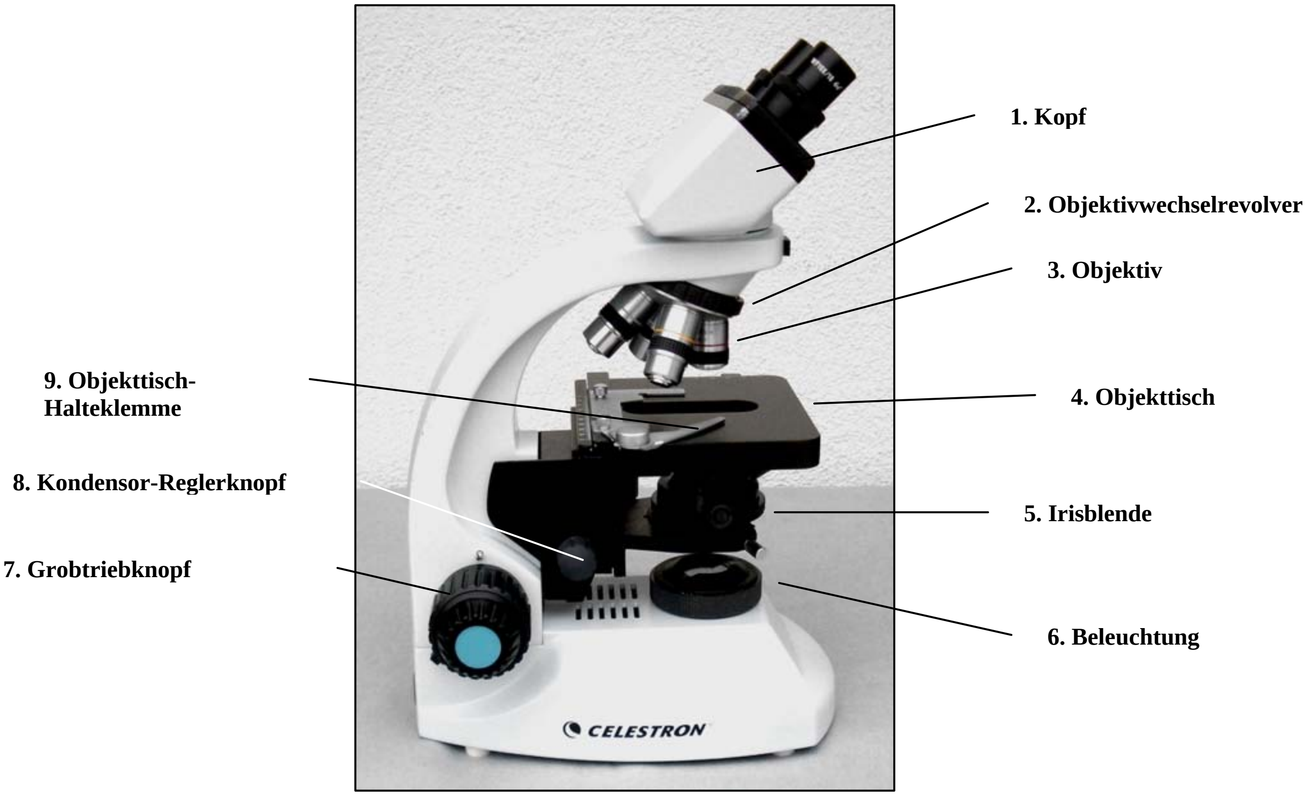
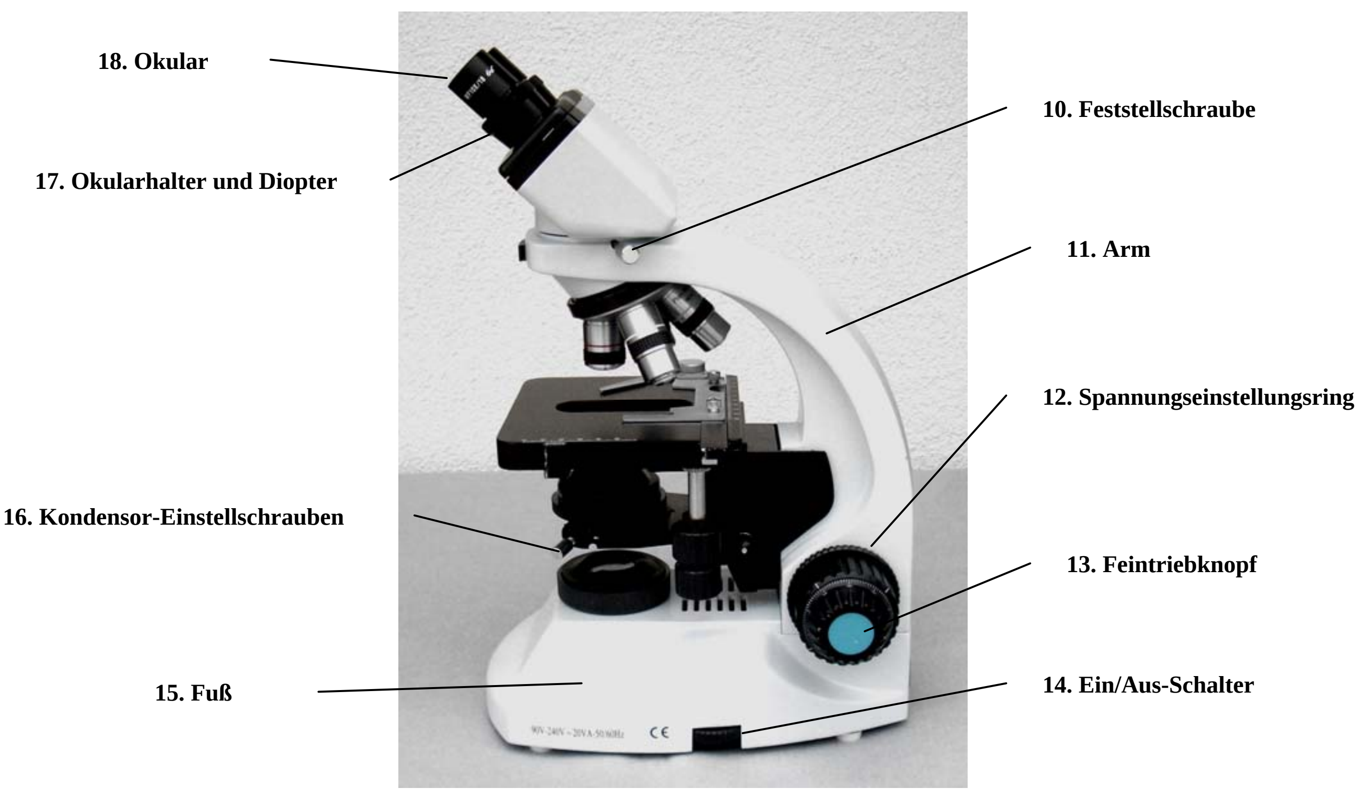


Abb. 2 Oben und unten



Im Lieferumfang des Mikroskops enthaltenes Standardzubehör

• **Zwei 10x-Planokulare**	• **Elektrische Beleuchtung**
• **Zwei 15x-Planokulare**	• **Rot-, Blau-, Grün, Weißfilter**
• **4x-Planobjektivlinse**	• **Netzkabel**
• **10x-Planobjektivlinse**	• **Immersionsöl**
• **40x-Planobjektivlinse**	• **5 fertige Objektträger**
• **100x-Planobjektivlinse**	• **Staubschutz**

Technische Daten

Modell 44110	**Technische Daten**
Objekttisch	Mechanischer Objekttisch 132 mm x 140 mm
Kopf	45° geneigter Binokularkopf – 360° drehbar
Fokussierer	Koaxial mit Grob- und Feintrieb
Objektive	Planachromatisch 4x, 10x, 40x und 100x DIN 195 mm
Okulare	(2) 10x Plan-Weitfeld – 18 mm Sichtfeld
	(2) 15x Plan-Weitfeld – 13 mm Sichtfeld
Pupillenabstand	Einstellbar von 55 mm bis 75 mm
Objektivwechselrevolver	Umgekehrt vierfach mit Klickstopp
Beleuchtung	Integriertes elektrisches Koehler-System – Halogenbirne 6 Volt – 20 Watt
Kondensor	Achromatisch, ausschwenkbar N.A. 1,2
Diaphragma (Blende)	Deluxe Iris
Strom	Universal 90 Volt bis 240 Volt – 50/60 Hz

Tabelle: Vergrößerungsleistung

Anhand der folgenden Tabelle können Sie die Vergrößerung der verschiedenen Okular/Objektivlinsen-Kombinationen Ihres Mikroskops ermitteln.

Objektivlinse	4x	10x	40x	100x
10x-Okulare	**40x**	**100x**	**400x**	**1000x**
15x-Okulare	**60x**	**150x**	**600x**	**1500x**

Aufbau des Mikroskops

1. Nehmen Sie den Styroporbehälter aus dem Karton.
2. Entfernen Sie das Klebeband vom Styroporbehälter, mit dem die beiden Teile zusammengehalten werden.
3. Nehmen Sie das Mikroskop und die anderen Teile vorsichtig aus dem Behälter und stellen Sie sie auf einen Tisch, Schreibtisch oder eine andere flache Oberfläche.
4. Entfernen Sie den Plastikbeutel, mit dem das Mikroskop geschützt ist.
5. Entfernen Sie die Plastikdeckel von den Okularhaltern (17) auf dem Binokularkopf.
6. Setzen Sie die beiden 10x-Okulare in den Okularhaltern (17) ein. Sie sitzen durch Reibungspassung fest.
7. Entfernen Sie die vier Objektivlinsen (3) aus ihren Behältern. Schrauben Sie die Behälterdeckel vom Gewindeteil der Objektivlinsen ab.
8. Schrauben Sie das Ende der 4-mm-Objektivlinse in eine der Öffnungen am Revolver (2) und ziehen Sie sie von Hand fest. Der Objektivtisch (4) muss u.U. abgesenkt werden, indem der Grobtriebknopf (7) gedreht wird.
9. Drehen Sie jetzt den Revolver zur nächsten Öffnung und schrauben Sie die restlichen Objektivlinsen in die restlichen Öffnungen.

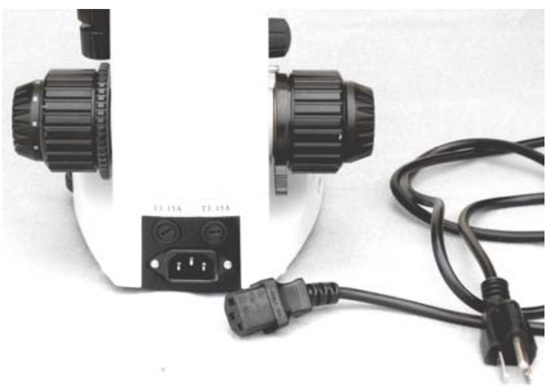


Abb. 2a

10. Schließen Sie das Netzkabel an der Buchse auf der Rückseite des Fußes an (siehe Abb. 2a).
11. Schließen Sie das Steckerende des Netzkabels an einer geeigneten Stromquelle an. Die Elektronik in diesem Mikroskop mit ihrer Universalspannung von 90 Volt bis 240 Volt kann überall auf der Welt betrieben werden.

Ihr Mikroskop ist jetzt einsatzbereit!

Betrieb des Mikroskops

Drehung des Kopfes

Der Kopf des Mikroskops ist um 360° drehbar. D.h. die Beobachtung kann aus jeder beliebigen Position erfolgen, indem einfach nur der Kopf (1) in die gewünschte Stellung gedreht wird. Schrauben Sie die Feststellschraube (10) zwischen dem Kopf (1) und dem Revolver (2) am Arm (11) auf. Drehen Sie dann den Kopf (1) in die gewünschte Betrachtungsposition und schrauben Sie die Feststellschraube (10) wieder fest.

Einschalten der Beleuchtung

Stellen Sie den Ein/Aus-Schalter (14) auf „On“ („Ein“) und stellen Sie die Helligkeit auf die gewünschte Stufe ein.

Betrachtung einer Probe

Ihr Mikroskop ist mit einem mechanischen Objekttisch mit einer Objekttisch-Halteklemme und Richtungsknöpfen ausgestattet.

1. Öffnen Sie den Klemmarm der Objekttisch-Halteklemme (9) mit dem Klemmenhebel.
2. Setzen Sie einen Objektträger (3 Zoll/7,62 cm Größe) im Halter ein und schließen Sie den Klemmarm vorsichtig am Objektträger.
3. Mit den Objekttischknöpfen (siehe Abb. 2b, unten rechts) können Sie die Probe über der Öffnung im Objekttisch (4) positionieren. Der obere Objekttischknopf nimmt eine Bewegung in der X-Achse (vorwärts und rückwärts) vor, während der untere Objekttischknopf eine Bewegung in der Y-Achse (von einer Seite zur anderen) bewirkt. **Hinweis:** Eine Vernier-Skala auf beiden Achsen ermöglicht die genaue Markierung und Replikation eines Objekts im Sichtfeld, zu dem der Benutzer später eventuell zurückkommen möchte.

Ausschwenkbarer Kondensor in der Mitte des Objekttischs

Objekttischknopf rechts



Abb. 2b

Tipp: Zur Positionierung der Probe direkt unter der Objektivlinse schließen Sie die Öffnung an der Beleuchtung, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sie fast vollständig geschlossen ist. Jetzt müsste ein kleiner Lichtstrahl sichtbar sein, der auf den Objektträger projiziert wird. Nun können Sie die Probe direkt in den Lichtstrahl mithilfe der Objekttischknöpfe (2b) bewegen.

Um die optimale Scharfstellung mit Ihrem Mikroskop zu erhalten, können Sie nicht nur Einstellungen mit den Grob- und Feintrieben vornehmen, sondern auch den Fokus jedes Okulars (Dioptereinstellung) (17) einzeln (Ihre Augen sind unterschiedlich) sowie den Pupillenabstand (Abstand zwischen dem Mittelpunkt Ihrer Augen) einstellen. Erzielung einer optimalen Fokuseinstellung – siehe Abb. 2c und:



Abb. 2c

4. Drehen Sie zuerst jedes Okulardiopter im Uhrzeigersinn, so dass es ganz unten ist.
5. Ändern Sie den Abstand zwischen den Okularen, indem Sie die Schiebeplatte des Okulars horizontal hinein- oder herausschieben. Zur Einstellung der Schiebeplatte fassen Sie das Rändelteil an jeder Seite der Platte. Fassen Sie zum Einstellen des Pupillenabstands **nicht** die Okulare an.
6. Fokussieren Sie die 4x-Objektivlinse mit einem Auge. Verwenden Sie hierzu die Grob- und Feintriebe.
7. Stellen Sie die Okular-Schiebeplatte ein, bis das gesamte Sichtfeld ohne eine seitliche Kopfbewegung mit beiden Augen gleichzeitig beobachtet werden kann.
8. Lesen Sie jetzt die Zahl von der Skala auf der Schiebeplatte des Okulars ab. Das ist Ihr Pupillenabstand.
9. Je nach Ihren Augen müssen Sie eventuell leichte Einstellungen am linken und rechten Okular vornehmen, um die angenehmste Beobachtung zu erzielen. Schieben Sie das Diopter nach oben oder unten, bis Sie den Objektträger scharf eingestellt haben und eine bequeme Beobachtung möglich ist.
10. Sie beginnen stets mit dem 4x-Objektiv (Objektiv mit der geringsten Vergrößerung) und arbeiten sich zu den höheren Vergrößerungen hoch.
11. Schauen Sie durch das Okular, während Sie den Grobtriebknopf (7) drehen, bis die Probe ins Sichtfeld rückt. Sie müssen eventuell die Objekttischknöpfe (Abb. 2b) leicht einstellen, um die Probe im Sichtfeld zu zentrieren. **Achtung: Achten Sie darauf, dass Sie bei der Fokussierung den Probenobjekttisch nicht so hoch anheben, dass der Objektträger die Objektivlinse berührt. Das kann zu Zerbrechen des Objektträgers und auch Zerkratzen der Objektivlinse führen.**
12. Stellen Sie schließlich den Feintrieb (13) so ein, dass Sie die schärfste Einstellung erzielen.

Tipp: Bei der Betrachtung einer Probe mit der 100x-Objektivlinse können Sie das Auflösungsvermögen verbessern, indem Sie einen kleinen Tropfen Immersionsöl zwischen der Probe und Objektivlinse aufbringen. Bei Proben-Objektträgern, die Sie selbst herstellen, bedecken Sie die Probe immer mit einer dünnen Glasscheibe und setzen den Öltropfen darauf. Geben Sie das Öl nicht direkt auf die Probe auf.

Einstellung des Fokus

Die Spannung des Grobtriebs kann für Ihre jeweiligen Anforderungen höher oder niedriger eingestellt werden, indem Sie den Spannungsring im oder gegen den Uhrzeigersinn bewegen – siehe Abb. 2d.

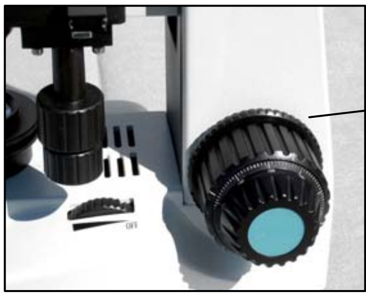


Abb. 2d

Einstellung des Fokusanschlags

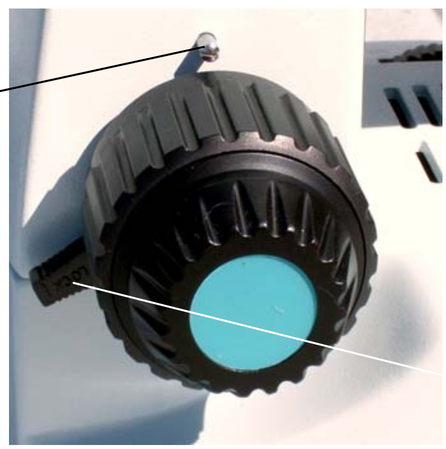


Abb. 2e

Zur Änderung des Bereichs des Arbeitsabstands des Objekttisches (4) muss der Anschlagsbegrenzungsknopf eingestellt werden. Drücken Sie den Anschlagbegrenzungsknopf gegen den Uhrzeigersinn ein, um ihn zu entriegeln. Schieben Sie den Objekttisch nach oben oder unten in die gewünschte Position. Arretieren Sie dann den Anschlagbegrenzungsknopf, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn drehen – siehe Abb. 2e. Der Anschlagbegrenzungsknopf wird eingestellt, um zu verhindern, dass eine Objektivlinse auf eine betrachtete Probe trifft.

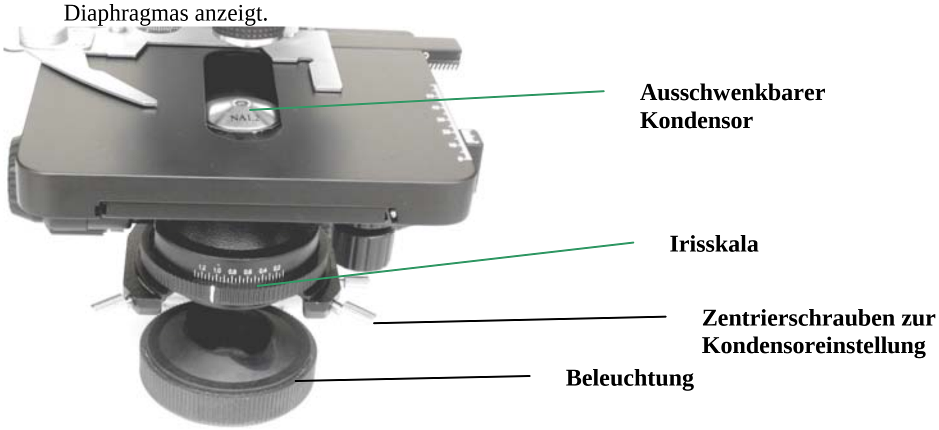
Verwendung von Filtern

Um verschiedene Detailstufen darzustellen, können Sie mit einer Änderung der Farbe der Hintergrundbeleuchtung der Probe experimentieren. Zur Änderung der Lichtfarbe setzen Sie den Blaufilter, Grünfilter, Gelbfilter oder Weißfilter im Lichtpfad ein, indem Sie ihn oben auf die Beleuchtung aufsetzen (er fällt von selbst an die vorgesehene Stelle). Es kann sein, dass Sie neu fokussieren müssen, indem Sie den Feintriebknopf (13) leicht justieren, um ein optimales Bild zu erhalten. Experimentieren Sie mit den einzelnen Farben, um das Ergebnis zu sehen.

Einstellung der Beleuchtung

Proben von unterschiedlicher Größe, Dicke und Farbvariation erfordern unterschiedliche Beleuchtungsstufen. Es gibt drei Optionen zur Änderung der Lichtmenge bei der Betrachtung einer Probe: Einstellung der Helligkeit mit dem Ein/Aus-Schalter (14) oder der Beleuchtung (6), Einstellung des ausschwenkbaren Kondensors (Abb. 2b) und Einstellung der Irisblende (5).

1. Bei der Betrachtung von nicht transparenten oder dunklen Proben empfiehlt es sich u.U., die Lichtmenge zu erhöhen, um bestimmte Merkmale oder Details aufzulösen.
   Das erreicht man am besten durch die Erhöhung der Helligkeit der Beleuchtung durch Drehen des Helligkeitsreglers am Ein/Aus-Schalter (14) auf die höchste Einstellung oder Drehung der Beleuchtung im Uhrzeigersinn.
2. Bei der Betrachtung mit Objektivlinsen kleinerer Vergrößerung (4x und 10x) müssen Sie die Kondensorlinse absenken, um das Licht über das größere Sichtfeld zu verteilen. Zur Änderung der Position des Kondensors drehen Sie einfach den Kondensor-Regelknopf (8) im Uhrzeigersinn, bis der Lichtstrahl sich weit genug ausbreitet, um das gesamte Sichtfeld bei der Betrachtung zu beleuchten.
3. Während Sie den Kondensor absenken, um das Licht auszubreiten, oder zu einer Objektivlinse mit größerer Vergrößerung wechseln, erscheint das Bild abgedunkelt. Anstatt die Lichthelligkeit der Leuchte zu erhöhen (was zur „Auswaschung“ von feinen Details der untersuchten Probe führen kann), können Sie auch die Apertur der Irisblende öffnen, um mehr Licht hereinzulassen. Öffnen und Schließen des Diaphragmas (mit seinem Rändelring) ermöglicht eine vorläufige Ansicht der Probe und ermöglicht die Änderung der Schärfentiefe der betrachteten Probe. Der Irisblenden-Rändelring (siehe Abb. 2f) weist eine Skala mit einer Anzeige auf, die die numerische Apertur (N.A.) des Diaphragmas anzeigt.



4. Für kleinere Vergrößerungen (4x und 10x Objektive) sollten Sie den ausschwenkbaren Kondensor (siehe Abb. 2f) im Lichtpfad lassen. Für größere Vergrößerungen (40x- und 100x-Objektive) können Sie den Kondensorknopf im Uhrzeigersinn drehen, um ihn aus dem Lichtpfad zu schieben.
5. Verwenden Sie die Zentrierschrauben zur Kondensoreinstellung (siehe Abb. 2f), um das Probenbild in die Mitte des Beobachtungsfeldes zu bringen. Wenn der Schatten um das Sichtfeld des Okulars symmetrisch ist, zeigt das eine korrekte Zentrierung des Kondensors an. Man kann sogar das Felddiaphragma vergrößern und das Bild tangential zum Sichtfeld machen.
6. Sie können das Felddiaphragma einstellen, um zu verhindern, dass Fremdlicht in den Lichtpfad eindringt. Das schränkt den Durchmesser des Lichtstrahls ein, der in den Kondensor eindringt. Wenn sich das Bild des Diaphragmas direkt am Rand des Sichtfeldes befindet, können Sie das klarste Bild erhalten.
7. Die Irisskala kann als Hilfsmittel verwendet werden, um eine optimale Auflösung und Kontrast zu erhalten. Versuchen Sie möglichst, die N.A. (numerische Apertur) der Leuchte mit der N.A. des verwendeten Objektivs aufeinander anzupassen. Normalerweise würden Sie die N.A. des Kondensors auf 80 % der N.A. des Objektivs einstellen. Zum Beispiel hat das 40x-Objektiv eine N.A. von 0,65, was anzeigen würde, dass Sie die Skala am Irisdiaphragma auf 0,52 (0,65 x 0,80 = 0,52) einstellen würden.

Ersatz der Lampe und Sicherungen

1. Stellen Sie sicher, dass der Strom ausgeschaltet ist, und legen Sie dann vorsichtig das Mikroskop auf die Seite.
2. Entriegeln Sie an der Unterseite des Mikroskops den Rändelknopf (gegen den Uhrzeigersinn), mit dem das Glühbirnenfach verschlossen wird. Siehe Abb. 1h.
3. Entfernen Sie den Rändelknopf mit der Glühbirne und der Lampenfassung. Siehe Abb. 2g.
4. Entfernen Sie die alte Glühbirne aus der Fassung. Berühren Sie aber die Glühbirne erst dann, wenn sie sich abgekühlt hat.
5. Setzen Sie die neue Glühbirne ein, indem Sie die Stifte leicht in die Fassung drücken.
6. Installieren Sie die Glühbirne und den Glühbirnenhalter wieder im Fuß (15), indem Sie die Laschen ausrichten und zur Arretierung im Uhrzeigersinn drehen.
7. Auf der Rückseite des Mikroskops befinden sich zwei Sicherungen (siehe Abb. 2a). Es sind 15 A T3-Sicherungen. Wenn sich der Strom nicht einschalten lässt, ist es möglich, dass eine oder beide Sicherungen ausgewechselt werden müssen. Stellen Sie sicher, dass der Strom ausgeschaltet ist, und entfernen Sie dann die Sicherungen mit einem Flachkopfschraubendreher. Ersetzen Sie durchgebrannte Sicherungen durch neue und installieren Sie den Sicherungsbehälter wieder an seiner Stelle.



Abb. 2g

Celestron Zwei-Jahres-Garantie

A. Celestron garantiert für einen Zeitraum von zwei Jahren, dass dieses Mikroskop frei von Material- und Herstellungsfehlern ist. Celestron repariert oder ersetzt ein Produkt bzw. ein Bestandteil dieses Produkts, wenn Celestron nach einer Prüfung feststellt, dass es einen Material- oder Herstellungsfehler aufweist. Als Bedingung für die Verpflichtung von Celestron zur Reparatur oder zum Ersatz eines solchen Produkts muss das Produkt zusammen mit einem für Celestron zufriedenstellenden Kaufnachweis an Celestron eingeschickt werden.

B. Vor der Rückgabe muss ordnungsgemäß eine Rückgabe-Autorisierungsnummer von Celestron eingeholt werden. Bitte rufen Sie Celestron unter der Nummer +1 (310) 328-9560 an, um diese Nummer einzuholen, die dann außen an der Versandverpackung vermerkt werden muss.

Alle Rückgaben müssen von einer schriftlichen Erklärung begleitet sein, die den Namen, die Anschrift und Telefonnummer, unter der der Eigentümer tagsüber zu erreichen ist, enthält, zusammen mit einer kurzen Beschreibung der beanstandeten Fehler. Teile oder Produkte, für die ein Ersatz geliefert wird, gehen in den Besitz von Celestron über.

Der Kunde übernimmt alle Transport- und Versicherungskosten, und zwar für den Transport zum Celestron-Herstellungswerk sowie die Rücksendung zum Kunden. Diese Kosten müssen im Voraus bezahlt werden.

Celestron unternimmt alle angemessenen Anstrengungen, um ein Mikroskop, das dieser Garantie unterliegt, innerhalb von dreißig Tagen nach Eingang zu reparieren oder ersetzen. Sollte eine Reparatur oder Ersatzleistung länger als dreißig Tage erfordern, teilt Celestron dies dem Kunden entsprechend mit. Celestron behält sich das Recht vor, alle Produkte, die nicht mehr hergestellt werden, durch ein neues Produkt mit vergleichbarem Wert und Funktion zu ersetzen.

Diese Garantie wird null und nichtig und hat keine Wirkung, wenn ein durch sie gedecktes Produkt im Design bzw. Funktion modifiziert wurde oder falscher Verwendung, Missbrauch, Fehlbehandlung oder nicht autorisierter Reparatur unterzogen wurde. Des Weiteren deckt diese Garantie auch keine Funktionsstörung des Produkts oder Einwirkungsschäden aufgrund normaler Abnutzung ab.

CELESTRON LEHNT HIERMIT ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AB, AUSSER WENN SIE HIER AUSDRÜCKLICH DARGELEGT SIND.

DIE EINZIGE VERPFLICHTUNG SEITENS CELESTRON IM RAHMEN DIESER EINGESCHRÄNKTEN GARANTIE IST DIE REPARATUR ODER DER ERSATZ DES PRODUKTS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN HIER DARGELEGTEN BEDINGUNGEN. CELESTRON LEHNT AUSDRÜCKLICH JEGLICHE HAFTUNG FÜR ENTGANGENE GEWINNE, ALLGEMEINE, SPEZIELLE, INDIREKTE, SONDER- ODER FOLGESCHÄDEN AB, DIE SICH AUS EINEM GARANTIEVERSTOSS ODER DER VERWENDUNG ODER UNFÄHIGKEIT DER VERWENDUNG EINES CELESTRON-PRODUKTS ERGEBEN, AB. ALLE STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, DIE NICHT ABGELEHNT WERDEN KÖNNEN, SIND IN IHRER DAUER AUF DEN ZEITRAUM VON ZWEI JAHREN AB DEM DATUM DES URSPRÜNGLICHEN KAUFS IM EINZELHANDEL BESCHRÄNKT.

In manchen Ländern ist ein Ausschluss oder eine Beschränkung von Haftung für Neben- bzw. Folgeschäden oder eine Beschränkung der Dauer der stillschweigenden Garantie unzulässig, so dass die vorstehenden Garantiebeschränkungen oder Ausschlussklauseln u. U. nicht auf Sie zutreffen.

Diese Garantie verleiht Ihnen spezielle gesetzlich verbriefte Rechte. Sie können auch andere, von Land zu Land verschiedene Rechte haben.

Celestron behält sich das Recht vor, Mikroskopmodelle bzw. -typen zu ändern oder die Produktion einzustellen, ohne Ihnen eine vorherige Mitteilung darüber zukommen zu lassen.

Bei Auftreten eines Garantieproblems oder wenn Sie Hilfe bei der Verwendung Ihres Mikroskops benötigen, nehmen Sie Kontakt auf mit:

Celestron
Technical Support Department
2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503, USA
Tel.: +1 (310) 328-9560
Fax: +1 (310) 212-5835
www.celestron.com
Montag bis Freitag 8 bis 16 Uhr, US-Pazifikzeit

Diese Garantie tritt an die Stelle aller anderen Produktgarantien.

HINWEIS: Diese Garantie ist gültig für US-amerikanische oder kanadische Kunden, die dieses Produkt von einem autorisierten Celestron-Händler in den USA oder Kanada erworben haben. Die Garantie außerhalb der USA und Kanada ist nur für Kunden gültig, die das Produkt von einem Celestron-Vertriebshändler oder autorisierten Celestron-Händler in dem jeweiligen Land erworben haben. Für Kundendienst unter Garantie wenden Sie sich bitte an diese Händler.

Celestron
2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503, USA
Tel.: +1 310-328-9560
Fax: +1 310-212-5835
Website: www.celestron.com

Änderung von Produkten oder Anweisungen vorbehalten
ohne Vorankündigung oder Verpflichtung.

Gedruckt in China
$ 10,00 04-07